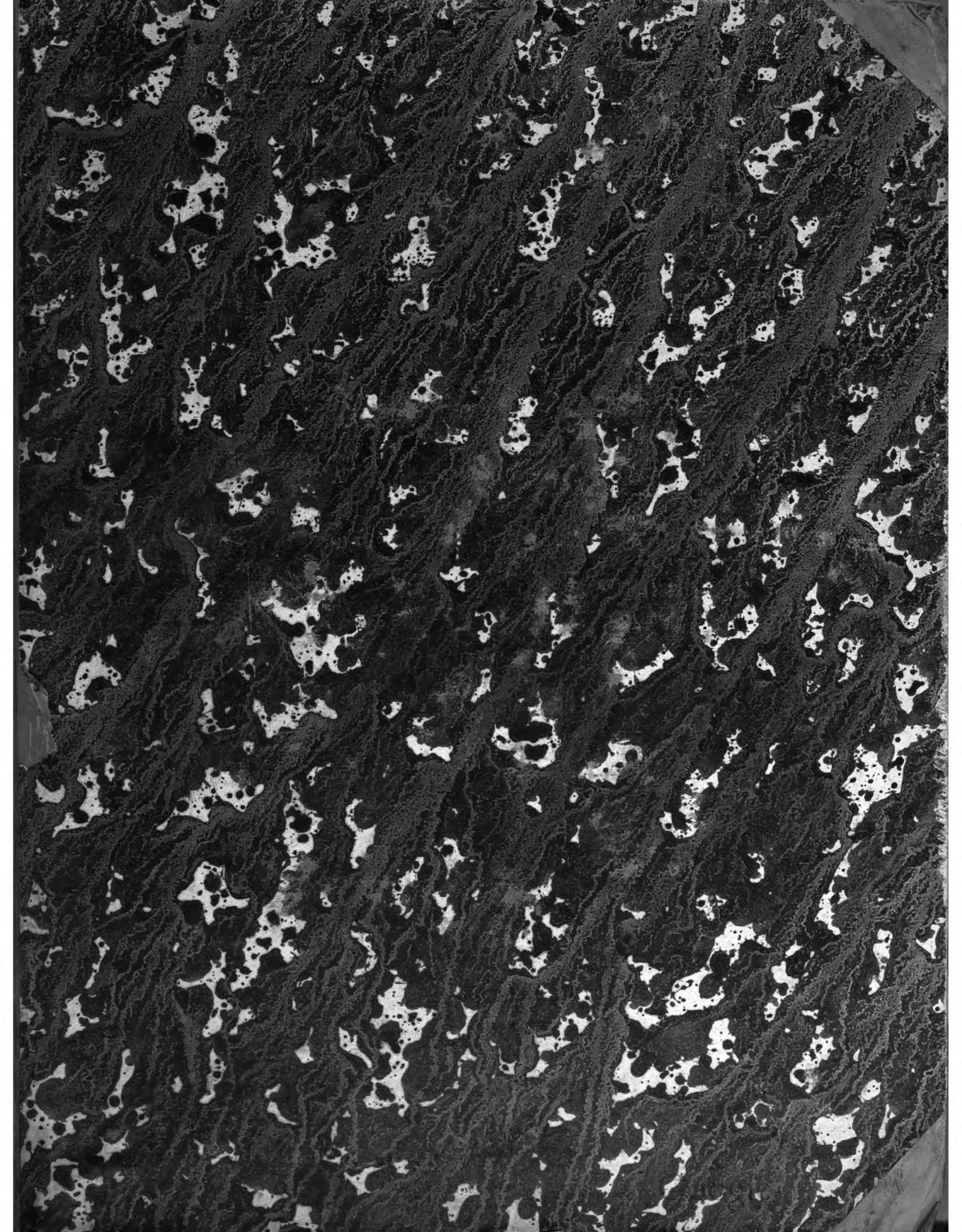
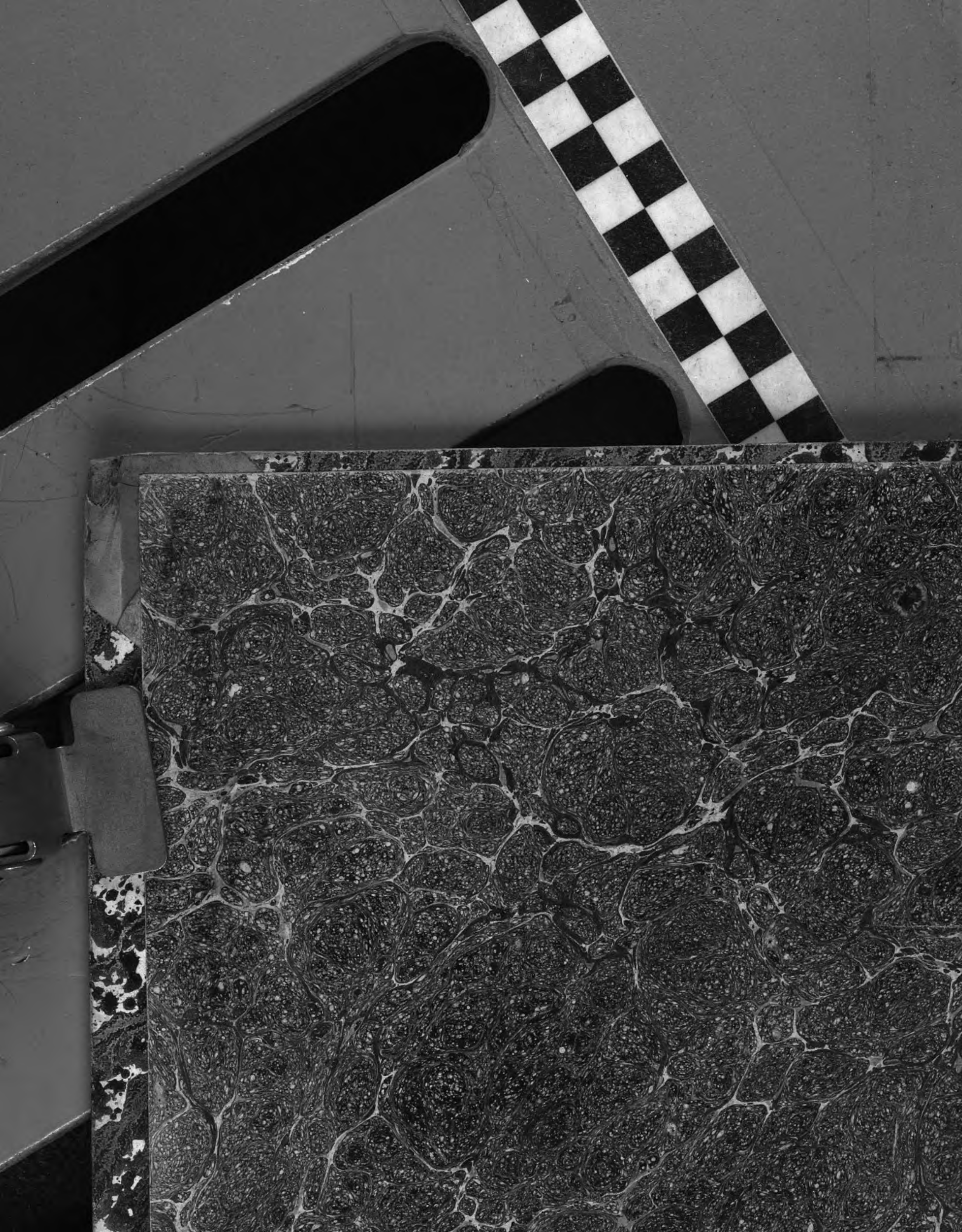
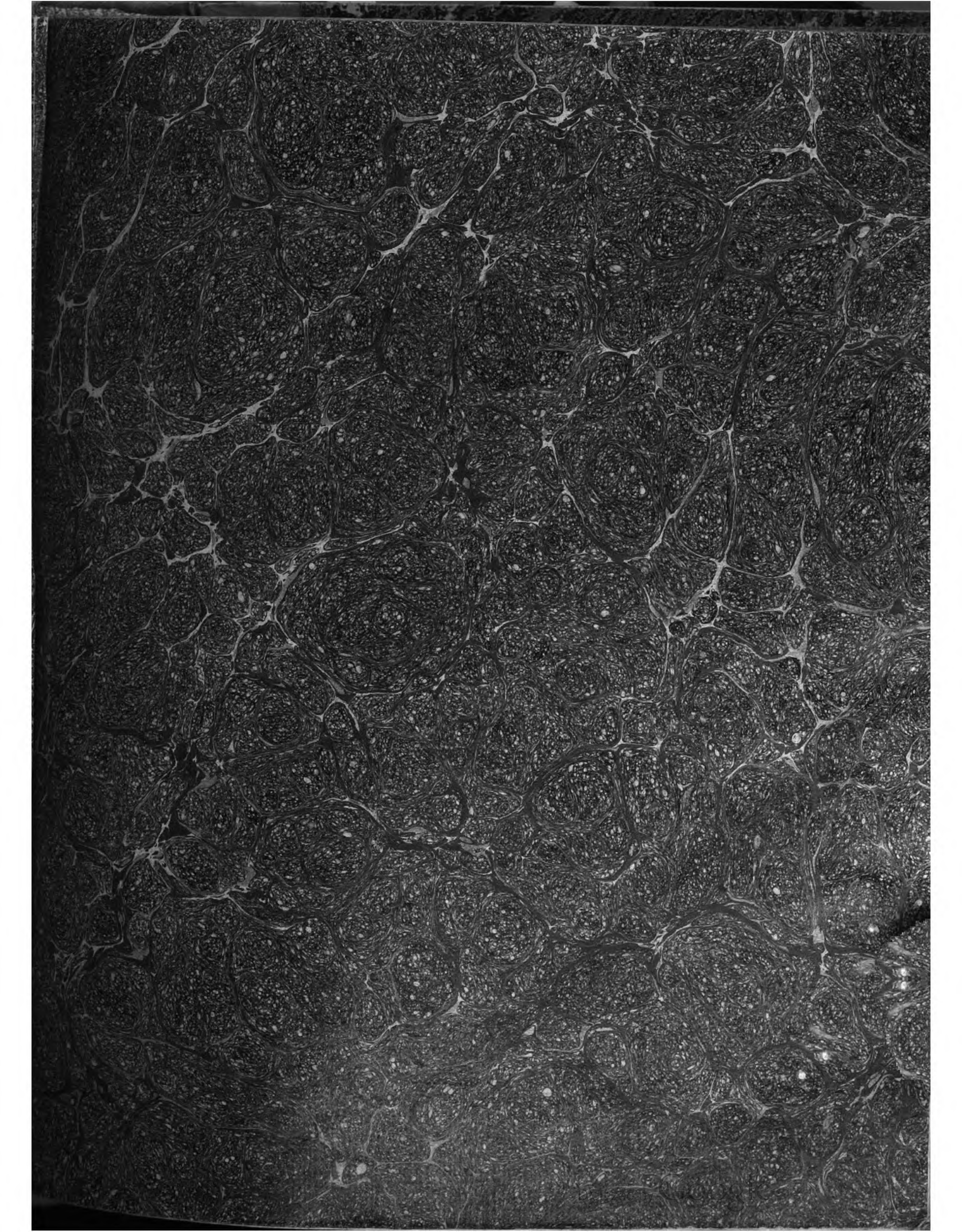






DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1818, 1819 UND 1820.

BAND VII.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

ACADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1818, 1819 UND 1820.

BAND VII.

MÜNCHEN,
auf Kosten der Akademie. 1821.



Inhalt.

Geschichte der Akademie
in den Jahren 1818, 1819 und 1820.

Abhandlungen.

Classe der Philologie und Philosophie.

Classe der Mathematik und Physik.

10.

Classe der Geschichte.

Ver-

Verzeichnifs

der

fünf und zwanzig Kupfer- und Stein-Drücke des VII. Bandes der Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.

Ge-

Geschichte der Akademie
in den Jahren 1818, 1819 und 1820.

a) Vorerinnerung.

Wir begleiten den siebenten Band der Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, den wir hiermit dem Publicum übergeben, abermals mit einer gedrängten, an das Vorige sich anschliessenden Geschichte der Akademie und der mit ihr verbundenen Anstalten in den drey Jahren, welche derselbe umfaſst. Sie waren abermals Zeuge von eines groſsmüthigen, in und ausser seinen Staaten hochverehrten Königes Unterstützung der Wissenschaften durch Bezeugung des Wohlwollens gegen ihre Bearbeiter und Beförderer und durch Bereicherung der Sammlungen, welche die Mittel dazu an die Hand geben. Wir folgen wiederum den, in den vorigen Bänden angenommenen Abtheilungen, um eine Uebersicht über die Arbeiten der Akademie und die Ereignisse in ihrem Kreise zu geben.

b) Oeffentliche Versammlungen.

Es wurden ihrer an den bekannten feyerlichen Tagen in diesem Zeitraum sechs, und eine siebente ausserordentliche zur Gedächtnifs-Feyer des verstorbenen Präsidenten der Akademie, Fr. Heinr. v. Jacobi, gehalten.

In der am 28. März 1818 (der 25sten seit Erneuung der Akad.), womit unser Institut die 59ste Wiederkehr seines Stiftungstages nach alter Sitte feyerte, hielten der Dir. v. Schlichtegroll, der geh. Rath v. Wiebeking und der Adjunct der Akademie und Custos der königl. Bibliothek Docen die Vorlesungen.

Der erstere hatte zum Gegenstand der seinigen den berühmten Inschriftstein von Rosette gewählt. Jenes Monument enthält bekanntlich ein ausführliches Decret der ägyptischen Priester, wodurch zu Ehren des Königes Ptolemäus Epiphanes gewisse jährliche Feyerlichkeiten etc. angeordnet werden; dieser gesetzliche, in einen harten Stein gegrabene, Beschlufs wurde in allen Tempeln Aegyptens aufgestellt, und zwar in Hieroglyphenschrift, in der Schrift der Landessprache und in der griechischen. Als vor 25 Jahren dieser Stein gefunden und durch französische und englische Gelehrte zuerst bekannt gemacht wurde, erregte er mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit, indem man Hoffnung schöpfte, dadurch den längst gewünschten Schlüssel zum Verständnifs der Hieroglyphenschrift zu finden. Die Sprachforscher machten verschiedene Versuche; aber bald zeigte sich, dafs es noch immer sehr ungewifs bleibe, auf welche Weise die uns verständliche griechische Inschrift mit den hieroglyphischen Zeilen in Verbindung zu setzen, und als Interpretation derselben zu benützen sey. Diese Schwierigkeiten schreckten ab, und der Versuche wurden nicht so viele gemacht, als man hätte erwarten sollen, wozu beytrug, dafs das *Fac-Simile* der drey Inschriften nur in wenigen Händen war. — Dir. v. Schlichte-

tegroll wollte die Aufmerksamkeit der Forscher, besonders unter Teutschlands zahlreichen Philologen, von neuem auf diese Untersuchung hinleiten; es wurde zu München eine lithographische Nachbildung der in *London* erschienenen drey Kupfertafeln veranstaltet, und diese Vorlesung hatte zum Zweck, den erkalteten Eifer in der Nachforschung über dieses wichtige, nun leichter zugängliche Monument zu beleben. (Die Vorlesung und die lithographirten Blätter sind in der Thienemannischen Buchhandlung zu München zu finden.)

Die Vorlesung des Hrn. geh. Rath Ritter v. **Wiebeking** über den **Einfluſs der Bauwissenschaften auf das öffentliche Wohl und die Civilisation** — schlieſst sich an die zwey frühern an, die der Verfasser bereits in der Akademie gehalten hat. (Vergl. Denkschr. d. Ak. B. VI. pag. IX. u. XV.) In dieser dritten Abhandlung zeigt er den Gang, den die bürgerliche Baukunst in einem groſsen Theil von Europa seit Christi Geburt genommen; wie die von Kaiser Constantin bewirkte Umwandlung der Basiliken und Römertempel in christliche Kirchen sich gestaltete; wie der gothische, lombardische und im zwölften Jahrhunderte der altdeutsche Baustyl sich bildete. Er kömmt auf die Bauwerke Griechenlands und Kleinasiens zurück, erwähnt, daſs wir diesem gebildeten Volke den edelsten Baustyl verdanken, daſs die schöne Architektur bey demselben keinen kleinlichen Regeln unterworfen war, daſs deſshalb die freyen Schöpfungen der Griechen, aber nur bedingungsweise, Gesetze für die Nachkommen geworden, und gleichsam der Maasstab, wornach ächte Kenner den Geschmack der Gebäude beurtheilen, nicht als wenn unsere Bauwerke ganz den griechischen gleichen müſsten, sondern nur, daſs sie in gleichem Geiste gedacht seyen, d. i. schöne Verhältnisse, Einfachheit und dem Zweck gemäſse Einrichtungen mit edlen Verzierungen vereinigen mögen. Zum Schluſs werden einige groſse Wasserbau-Unternehmungen der Alten erwähnt, und

mit dem ähnlichen berühmten in Baiern verglichen, durch welche die Regierungs-Epoche unsers Königes verherrlichet wird.

Hr. Custos Docen gab eine Charakteristik der teutschen Liederdichter seit dem Erlöschen der Hohenstaufen bis auf die Zeiten K. Ludwigs des Baiern. Nach einigen Erinnerungen an die zunächst vorhergegangene Periode des Minnegesangs wurden die Ursachen der seitdem erfolgten Abnahme desselben gezeigt; jene Sitte war indessen so tief in dem ganzen Zeitalter begründet, daſs hier noch mehrere fürstliche und adeliche Minnedichter der spätern Zeit erwähnt werden konnten. In dieser Periode treffen wir nun in desto gröſserer Anzahl jene Meistersinger an, die damals, gleich andern „fahrenden Leuten," durchgängig ein wanderndes Leben führten, und im ganzen Teutschland solche Höfe, bischöfliche Residenzen und Burgen aufsuchten, wo sie freigebige Herren anzutreffen hoften, die ihrer zwiefachen Kunst als Dichter und Sänger zugethan waren. — Es wurden folgende Punkte erörtert: das äuſsere Verhältniſs der Meistersinger zu den Minnesängern; Bedeutung ihres Namens zur Unterscheidung von den spätern unpoetischen Meistersänger-Schulen; ihr beständiger Kampf gegen die Miſsrichter ihrer Kunst; Nennung der vorzüglichsten unter ihnen; allgemeine Angabe ihres poetischen Charakters; Mangel an einer der Poesie günstigen Mythologie; nähere Verbindung der Dichtkunst mit dem öffentlichen Leben in einigen Liedern („das Reich ohne Kaiser; Abschied an Conradin, als dieser aus dem Kreise des verwandten baierischen Hofes hinwegscheidend nach Italien zog; Klagen über die Hinrichtung der Herzogin von Brabant") gezeigt; hiebey Erinnerung an die historische Wichtigkeit dieser Denkmale. Ueber die Loblieder der Meistersinger auf lebende Fürsten, Grafen, Bischöfe, nebst einzelnen Proben: auf den baierischen Herzog Ludwig den Strengen; auf dessen Bruder Heinrich; auf den baierischen Hof um 1254 bis 56; auf den Minnesänger Witzlau, Fürst von Rügen. Nach einigen Andeu-

deutungen über die Versmaase, die Sprache und den poetischen Ausdruck der alten Meisterlieder, wurde die Entartung der Kunst und Sprache in den Meistersängerschulen gezeigt, deren es um 1514 auch eine in München gab; und mit dem Wunsche geschlossen, daſs auch für die Dichtkunst eine neue schöne Periode in dem Vaterlande kommen möge. „Bey den jetzigen Verhältnissen der übrigen Geistesbildung in Baiern muſs die Ueberzeugung immer allgemeiner werden, daſs ein guter Dichter eben so sehr die Ehre seiner Nation für die Gegenwart und Zukunft sey, als ein trefflicher Staatsmann oder ausgezeichneter Geschichtschreiber, und daſs eine wahre, umfassende Bildung bey einem Volke nicht wohl gedacht werden könne, ohne daſs in den mannigfaltigen Kreisen körperlicher und geistiger Wirksamkeit und tausendfältiger nützlicher oder verschönernder Thätigkeit auch dem Dichter, nicht etwa ein verborgener armer Winkel, sondern ein ehrenvoller Platz vorbehalten sey. Mögen daher immer mehr günstige Umstände eintreten, die hier verborgenen Keime zu wecken, und möge bey der ausgezeichneten Vorgunst, welche den musikalischen und zeichnenden Künsten zu Gute kömmt, doch auch verhältniſsmäſsig durch theilnehmende Anregung manches Erfreuliche in der Dichtkunst hervorgerufen werden, damit von neuem der Muse sich ein glänzender Tempel in dem Lande wieder auferbaue, welches einen der gröſsten ältern deutschen Dichter, den Ritter von Eschenbach, (im Eichstädtischen), hervorgebracht hat, und dessen alte Sage und Geschichte so manches herrliche Thema zu Heldenliedern und andern bedeutenden Gedichten darbieten würde. Lassen wir mit Zuversicht hoffen, daſs der Genius des Vaterlandes diese Wünsche zur Erfüllung bringen werde, nicht um eitler Ehre und eitlen Scheines willen, sondern um die edleren Gefühle der Menschheit durch das eigenthümlichste Organ der Vernunft, die Sprache, zu beleben; um durch kunstgemäſse Formen für das Schöne und Gute den innern Sinn thätig zu wecken und zu bilden, und so ein Zeitalter zu gründen, dem auch die folgen-

genden verwandten Geschlechter noch mit Liebe und Achtung sich zuwenden mögen."

Die (26ste) öffentliche Versammlung, bestimmt zur Feyer des Namensfestes Sr. Majestät des Königs, hatte den Tag nach jenem Feste, am 13. Oct. 1818, in Gegenwart des erlauchten Ehrenmitgliedes der Akad., Sr. k. Hoh. des Kronprinzen, statt. Es war das erstemal, daſs sich die Akademie seit der Bekanntmachung der Verfassungs-Urkunde für das Königreich Baiern öffentlich versammelte. Der Gen. Secretär der Ak. that daher jener höchsterfreulichen Begebenheit, durch welche die Verehrung für Unsern geliebten Monarchen die höchste Stufe erreicht habe, Erwähnung, indem ein solches Grundgesetz als das höchste Glück und die höchste Sicherheit väterlich gesinnter Regenten und treuer Völker dargestellt wurde. „Seit jenem Tage, fuhr er fort, wo uns dieses Glück zu Theil geworden, hat ein allgemeines Dankgefühl das ganze Volk Baierns ergriffen, und wir in diesem engern Zirkel sind gegenseitige Zeugen der Bewunderung und des Hochgefühls gewesen, mit dem es auch uns alle erfüllt hat. Demnach gebührt es sich, daſs wir jenen Huldigungen der Einzelnen nun, in der ersten öffentlichen Versammlung seit jenem geschichtlichen Tage, auch öffentliche Worte geben, und laut den Dank aussprechen, der unsere Gesammtheit beseelt. Auch die Wissenschaften geben ihren mittelbaren Beytrag zu solchen Segnungen, die den Völkern zu Theil werden; die Weisheit des Gesetzgebers ist die höchste und schönste Blüthe, welche der Stamm des Wissens treiben kann, und diese entfaltet sich nicht, wo nicht dieser Stamm gesund und unverbogen emporgewachsen ist. Wenn nicht durch treue Pflege der Wissenschaften, — wo groſssinnig die jeweiligen Verirrungen einzelner Forscher, ja wohl nur leichtsinniger Ephemeristen, von der unbestreitbaren Wohlthätigkeit des gelehrten Standes un-

unterschieden werden, — die Grundsätze einer heitern, friedlichen Religion, die Grundsätze der Gerechtigkeit und der dauerhaften Wohlfahrt des vielverschlungenen Staatslebens, die Grundsätze einer unbefangenen Erforschung der Natur und Geschichte, umfassend aufgestellt und geläutert, und Bürgertugenden in allen Ständen entwickelt worden sind, da gedeiht kein solcher Bau für künftige Jahrhunderte. Und so genießt diese Akademie der Wissenschaften die erhebende Freude, daß die weisen Räthe, welche Unser geliebter König zur Errichtung dieses Geschlechterschützenden Baues zuzog, zugleich auch uns als hochgehaltene Ehrenmitglieder angehören, auf deren glänzende, mit dem Danke des Vaterlandes bezeichnete Namen unser wissenschaftlicher Verein stolz ist. Die alte Scheidewand, die den Staatsbürger und Gelehrten trennte, ist längst eingesunken; dieser, ist er seines Namens würdig, tritt mit dem Vorsatze, die Pflichten des Bürgers musterhaft zu erfüllen, jeden Tag seines Lebens an, ehe er an die stille Arbeit seines engern Kreises geht; und jener erkennt willig an, daß eben diese stille Arbeit, recht gethan, nicht ohne Vortheil für das allgemeine Wohl bleibt. Beyde ehren sich gegenseitig aus deutlicher Ueberzeugung von ihrem Werthe und ihrer Nothwendigkeit. Und so ist es ein unaussprechliches Gefühl der Achtung und Dankbarkeit, welches wissenschaftliche Vereine an einen Staat knüpft, der auf den Pfeilern einer gerechten und weisen Verfassung ruht; und so ist es eben dieses unaussprechliche Gefühl, welches uns an unsern gerechten und weisen König knüpft, und sich heute in Gebete verwandelt, um Seegen auf Sein hochverehrtes Haus herabzuflehen, und eine lange Reihe glücklicher Tage und Jahre, in welcher er die Saat aufgehen sehe, die Seine wohlthätige Hand ausgestreut hat." — „Das Herz hat seine Rechte, wie der forschende Verstand. Nach dieser Huldigung, die wir dem vielgeliebten Könige in diesen Hallen, die überall von Seiner Großmuth zeigen, aus vollem Herzen dargebracht haben, fordere ich eines unsrer hochgeschätzten Mitglie-

glieder auf, das gestrige hohe Fest auch von Seite der Wissenschaft zu feyern. Der wichtige und umfassende Gegenstand, der hierzu von ihm gewählt wurde, ist von jeher in der baierischen Akademie der Wissenschaften mit vorzüglichem Eifer und Erfolg betrieben worden. Ehre dem Andenken der Männer, durch die es geschah! Der Name des hochverehrten Fürstabt Cölestin in Regensburg, der noch am Spätabend seines stillthätigen Lebens sich der Tiefe freut, in welche diese Erforschung der Geheimnißreichen Natur auch durch sein Mitwirken eingedrungen ist; die verdienstvollen Namen Lorenz Hübner, Franz Maria Baader, Epp, Ellinger, Imhof, Ritter, Gehlen, Schweigger, — werden unvergeßlich im Felde dieser Erforschungen seyn, an welche die heutige Abhandlung sich anschließt, die gerade jetzt ein erhöhtes Interesse dadurch hat, daß die mit kühner Verachtung von tausend Gefahren und mit dem reinsten Eifer für die Wissenschaften so eben unternommene Schiffahrt nach den Polargegenden, für deren Gelingen alle gebildeten Menschen aller Länder gute Wünsche thun, mit diesen auf Selbstbeobachtung gebauten Betrachtungen in engster Verbindung steht."

Der Redner des Tages war Hr. Ober-Finanzrath Ritter von Yelin; er handelte über Magnetismus und Elektrizität als identische und Urkräfte. Die Untersuchung über die Analogie der magnetischen und elektrischen Kraft, war seit 1748, wo sie die Akademie der Wissenschaften zu Bordeaux zu einer Preisfrage machte, von Zeit zu Zeit ein Gegenstand ernster Beschäftigung. Die damals erschienene Preisschrift des P. Berand ist nicht ins Publikum gekommen, und wie wenig Kenntniß hatte man damals über Magnetismus sowohl als Elektrizität! Im Jahre 1760 hielt Aepinus über denselben Gegenstand in der kaiserlichen Akademie zu Petersburg eine öffentliche Rede, worin er die von dem berühmten Franklin aufgestellte Hypothese über die Existenz einer allgemein verbreiteten elastisch-flüßigen Materie, deren Anhäufung oder Mangel in

in den Körpern die Erscheinungen und Wirkungen der Elektrizität hervorbringen, glücklich auf die Aeusserungen magnetischer und magnetisirter Eisenstäbe und Nadeln anwandte, und zuerst auf die merkwürdige Aehnlichkeit zwischen einem erwärmten Turmaline und dem *Magnete* aufmerksam machte. Im Jahre 1774 stellte die Baierische Akademie der Wissenschaften die Preisfrage: ob es eine wahre und physikalische Analogie zwischen der elektrischen und magnetischen Kraft gebe? und wenn dieses der Fall sey, worin die Art und Weise bestehe, in welcher die Kräfte auf den thierischen Körper einwirkten? — Dieselbe Preisfrage wurde 1776 wiederholt, und veranlaſste drey Preisbewerbende Abhandlungen: von van Swinden, Professor zu Francker; dem damaligen Ingolstädter Professor (nachherigen Fürsten zu St. Emeram) Cölestin Steiglehner; und dem Professor Hübner zu München. Diese drey Schriften, welche zwar nicht den Preis erhielten, jedoch mit goldenen Medaillen belohnt wurden, sind im II. Bande der neuen philosophischen Abhandlungen der baier. Akademie der Wissenschaften 1780 abgedruckt, und machen einen groſsen Theil der drey Bände des bekannten van Swindenschen Werks: *Recueil de memoires sur l'analogie de l'eléctricité et du magnetisme etc. A la Haye* 1784. 8. aus. Es ist merkwürdig, wenn man bedenkt, daſs obige Preisfrage der baier. Akademie im Jahre 1774, wo bekanntlich kurz zuvor durch Mesmer der Glaube an den s. g. thierischen Magnetismus (man kann nicht sagen, neu aufgebracht, denn schon die Alten kannten ihn, sondern) neu aufgeregt worden war, zunächst diesen letztern betraf, — daſs man gegenwärtig, nach 44 Jahren über diesen Punkt noch um nichts weiter gekommen, vielmehr über die Existenz und Beschaffenheit dieses thierischen Magnetismus so eben auf königlichen unmittelbaren Befehl eine Preisaufgabe von der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aufgeworfen worden ist. In der neuern königl. baier. Akademie der Wissenschaften war es ausschlieſslich der der Wissenschaft zu früh entschlaffene Ritter, wel-

cher die Untersuchungen über die bemerkte Analogie fortsetzte und mit Wärme verfolgte. Er betrachtete (vermuthlich sehr richtig) den Magnet als eine, seiner s. g. Ladungssäule analoge Erscheinung und versuchte daher gerade hin aus zwey elektrisch differenten Metallen Magnetnadeln zu machen, und umgekehrt durch magnetische Batterien chemische Aktionen hervorzubringen. Seine Bemühungen, wenn gleich, wie ruhige Wiederholung später bewiesen, ohne Erfolg für seinen Zweck, waren es dennoch nicht für die Wissenschaft, welche auch denjenigen dankbar zu achten hat, der mit theuer erkaufter eigener Erfahrung die Wege zeigt, welche man nicht wandeln darf. Seit Ritter wurde zwar von Gilbert und Schweigger in ihren vortrefflichen Annalen bey einzelnen Gelegenheiten auf dieses Thema fort und fort aufmerksam gemacht, so wie der Analogie zwischen Magnetismus und Elektrizität auch fast in allen erschienenen Lehrbüchern über Physik vorübergehenderweise Erwähnung geschah; indessen fehlte es dennoch an einer neuen vollständigen Bearbeitung darüber dem neuesten Zustande der so weit vorgeschrittenen Kenntnisse der Naturlehre gemäfs. Der Hr. Oberfinanzrath von Yelin hielt es defswegen für um so zeitgemäfser diesen Gegenstand für eine akademische Abhandlung zu wählen, als gerade jetzt, wo die englische Nordpol-Expedition uns so manche neue Aufschlüsse über Magnetismus und Elektrizität verheifsen, die alte Frage über die gegenseitige Beziehung beyder Kräfte, stärker oder ernstlicher als je wieder zur Sprache kommen mufs, es also gerade jetzt an der Zeit zu seyn scheint, einen Abschnitt über diese für und wider verhandelte Lehre in der Wissenschaft zu machen.

Die weitere scharfsinnige Behandlung dieses Gegenstandes, der seitdem die gröfsten Physiker beschäftiget hat, ist in der, 10 Bogen starken Abhandlung (Lindauerische Buchhandl. in Commission) selbst nachzulesen.

Die



Die (27ste) öffentliche Versammlung am 28. März 1819 wurde von dem Besuch der zwey erlauchten Ehrenmitglieder des Kronprinzen und des Herzogs Wilhelm von Baiern KK. HH., der königl. Minister und vieler Mitglieder der eben zum ersten Landtag in der Residenz vereinigten beyden Kammern, der Reichsräthe und der Abgeordneten, beehrt. Der General-Secretär der Akademie, Dir. v. Schlichtegroll eröfnete sie mit folgender Anrede und Bericht-Erstattung:

„Es war eine schöne Zeit für Baiern, als vor 60 Jahren die unvergeſslichen Männer Linbrun, Lori, Graf Heimhausen, bald darauf Osterwald, Pfeffel, Obermayer, Kennedy und andere zusammen getreten waren, um unter einem edlen Fürsten aus Wittelsbach, diesem Lande, das nach langer Noth und Entwürdigung sich zu erhohlen begann, den Seegen des vielseitigen Betriebes der Wissenschaften zuzuwenden. Eben als ein neu ausgebrochener blutiger Krieg Teutschland verheerte und die Eifersucht zwischen seinen Völkern und Fürsten schärfte und steigerte, faſsten sie den Entschluſs, das Einigungsband, das in dem gemeinsamen Betrieb der Wissenschaften liegt, fest zu halten, und das verkannte Vaterland dadurch in den Augen der Nachbarstaaten zu ehren. Kein Miſstrauen, diese schleichende aber fürchterliche Pest, die am Glück der Staaten nagt, trennte die Gemüther; die wahrhaft Gebildeten aller Stände traten zusammen und reichten sich die Hände. Die ersten Männer des Staats rechneten es sich zur Ehre, zur neu gestifteten Akademie der Wissenschaften zu gehören, laut bekennend, daſs durch Verbreitung von Erkenntnissen aller Art und durch ihre vielseitige Behandlung die Liebe zum Vaterlande und zu dem Regenten nur vermehrt, die Sicherheit des Thrones, die Kraft der Regierung nur vergröſsert werden könne. — Die ersten Männer der Kirche traten herbey zu dem neuen Vereine; die Archive der Klöster öfneten sich, um historische Irrthümer in der vaterländischen

schichte zu berichtigen; aus den Zellen des Theatinerklösters erscholl die Stimme eines ehrwürdigen Priesters, um den alle Kraft des Volkes lähmenden Aberglauben an Bezauberung und an die Macht feindseliger Geister zu zerstören; wohldenkende und gelehrte Aebte sahen ein, daſs Religion und Wissenschaft Hand in Hand gehen müſsten, und machten ihre stillen Wohnungen zugleich zu Pflegerinen der Natur- und Geschichtforschung. — Die berühmtesten Aerzte nahmen Theil an dem neuen Institute, um die Zunftfesseln von ihrem Berufe abzustreifen, der unter allen am wenigsten sie ertragen kann. Zutrauen herrschte und der Verläumder fand kein Ohr beym Fürsten und bey seinem Volke. Es bleibt ein herrlicher Moment in der baierischen Regenten-Geschichte, in welchem Maximilian Joseph III. das Verzeichniſs von Namen, welche die Verläumdungssucht ihm als Feinde seines Thrones und der Kirche ankündigte, mit ruhigem Blick durchlief, und dann vor den Augen des Angebers in das neben ihm brennende Kaminfeuer gleiten lieſs. Blüthe der Wissenschaft und Baierns Ruhm war die begeisternde Loosung Aller!"

„Dann sind harte Zeiten gefolgt, in denen aber doch der Funke der Wissenschaften, der durch die Weisheit der Weltregierung von einer unauslöschlichen Natur ist, in unserm Vaterlande fortglimmte."

„Mit dem Beginnen des neunzehnten Jahrhunderts ist eine Sonne über Baiern aufgegangen, und heissen Dank der allwaltenden Vorsehung, daſs sie uns noch fortleuchtet, und inniges Gebet, daſs sie uns noch lange fortleuchten und in ihrem belebenden Strahl Alles Gute ferner gedeihen möge! Es ist für redliche deutsche Gemüther das höchste Glück, mit reinem offnen Herzen, ohne daſs in einem Winkel desselben ein Widerspruch laure, seinem deutschen angestammten Fürsten, seinem Landesvater treu und ergeben zu

seyn



seyn. Wenn dieses Glück schon lange unser war, und schon oft auch an dieser Stelle dankbar erkannt wurde, so haben wir doch keine Feyer des Stiftungstages unseres Institutes mit solcher alle Gemüther durchdringenden Begeisterung begehen können, wie die heutige. Durch eine Regenten-Handlung, die ich ohne Furcht der Uebertreibung welthistorisch nenne, hat unser weiser König im vorigen Jahre die Treue seines guten Volkes mit einer Verfassung belohnt, bestimmt, in ihren Grundzügen zu dauern, so lang es ein Baiern gibt, so lange die Sonne über dasselbe auf- und untergeht. Alle Stände, alle Alter, sind dadurch mit kindlichem Dank gegen Ihn erfüllt worden. Aber wer kann ihn inniger fühlen, diesen Dank, wer tiefer davon durchdrungen seyn, als ein Kreis von Männern, denen ihr Beruf die Beobachtung der Geschichte der Menschen und der Völker, zur Pflicht macht; vor denen Augen es deutlich steht, dafs nur unter einer, den Adel des menschlichen Geistes so hoch ehrenden Verfassung als die unsrige, das wahre Menschen- und Völkerglück wohne; dafs nur, wo ein volles und offenes Vertrauen zwischen Regierenden und Regierten statt findet, der Dienst der Wissenschaften mit Erfolg geübt werden könne, und dafs sie da nur zu seyn vermögen, was sie ihrer Natur nach seyn sollen, Wohlthäterinen der Menschheit." —

„Beehrt in Folge jener väterlichen Königsthat (fuhr Dir. Schlichtegroll fort) mit dem Besuche der ehrwürdigen Stellvertreter des baierischen Volkes, die Baierns König um seinen Thron versammelte, begehen wir demnach mit unaussprechlichen Gefühlen unseres Glückes, den heutigen Tag, als geschäh es vor den Augen unserer gesammten Nation, die durch ihre ersten Geschlechter und durch diejenigen, die sie vertrauensvoll aus ihrer Mitte erwählte und abordnete, hier vergegenwärtiget wird. Sie sind Zeugen, diese Männer des Volkes, was der väterliche Sinn des Besten der Könige an den edelsten Schätzen, die es giebt, an den Mitteln zur Pflege

der

der Wissenschaft und Kunst gesammelt hat und noch fort sammelt, und mit welcher von Ihm angeordneten Bereitwilligkeit es dem Genuſs und der Belehrung dargeboten wird; sie beobachten auch der Männer, die den Kreis der Akademie der Wissenschaften bilden, redliches Bestreben, mit dem jeder in seinem Fache bemüht ist, dasselbe weiter zu führen und die Ergebnisse zum Nutzen der nächsten Menschheit, — des Vaterlandes, — so wie des gesammten Brüder-Geschlechts und der Nachkommen, hinzustellen."

„Wir heiſsen sie daher willkommen in unserm Kreise, die erlauchten und verehrungswürdigen Männer, deren hoher und erwünschter Besuch die festliche Begehung dieses uns theuern Tages vor allen ähnlichen hervorhebt! Wir heiſsen alle Freunde der Wissenschaften willkommen, die durch ihre Gegenwart ihren Antheil unserm Institute an den Tag legen, und der Feyer beywohnen wollen, die nach alter Sitte durch die Rede eines unsrer verehrlichen Mitglieder, dem sich noch zwey andere angeschlossen haben, begangen werden wird. Nach der Pflicht meines Amtes schicke ich eine gedrängte Uebersicht über das Ganze der Akademie und ihrer Attribute voraus, so wie die Bekanntmachung einer Preisaufgabe."

„Als dieses alte Institut vor zwölf Jahren von unserm allergnädigsten Könige erneut und erweitert wurde, ist ihm zur dreyfachen Bestimmung gegeben worden: Erweiterung der Wissenschaften in allen Richtungen; — Vermittelung derselben mit dem Leben zum Besten des Staates; — Aufsicht über die wissenschaftlichen Sammlungen und Anstalten, die der König unter dessen Verwaltung gesetzt hat."

„Die erste dieser Bestimmungen hat diejenige Klasse der Akademie, welche mit Erforschung der Gründe des Wissens und mit Kultur der Sprachen, als des allgemeinen Mittels aller menschlichen Erforschungen, beschäftigt ist, dadurch zu erfüllen gesucht, daſs

aus-

ausser den eigentlich philosophischen Untersuchungen, die mit voller Freyheit nach den verschiedensten Ansichten und ohne irgend einem System ausschließend zu huldigen, in ihr statt finden, das gründliche Studium der alten Sprachen, dieses unerschöpflichen Quells eines geläuterten Wissens und Geschmackes durch sie in unserm baierischen Vaterlande mittelst Lehre und Ermunterung sichtbar befördert worden." —

„Aber auch die deutsche Sprache, dieses unschätzbare Eigenthum unsers Gesammtvolkes, ist ein Gegenstand unserer Pflege gewesen. Die gelehrte und gründliche Behandlung des baierischen Dialektes und die Herstellung eines längst gewünschten Wörterbuches desselben, ist, zunächst durch die großmüthige Unterstützung des erhabensten Ehrenmitgliedes der Akademie, auf welches sie mit gerechtem Stolze hinsieht, möglich gemacht worden. Die Vorarbeiten des unermüdeten Verfassers sind bereits der Akademie vorgelegt worden, und in kurzen wird nach dem Antrag derselben der Druck dieses vaterländischen Werkes beginnen."

„Die indische Literatur, die seit einigen Jahrzehnten die Aufmerksamkeit der gelehrten Welt mehr als sonst zu beschäftigen angefangen hat, und deren Kultur, wenn sie auch in Deutschland betrieben werden soll, und wenn wir hierin England und Frankreich nicht nachstehen wollen, bey uns ohne die Unterstützung großmüthiger Regenten und gelehrter Gesellschaften nicht gedeihen kann, ist seit einer Reihe von Jahren der Gegenstand der Sorge dieser Klasse der Akademie gewesen. Die Studien der Männer, die mit Unterstützung und unter Leitung der Akademie sich diesem mühsamen Fache gewidmet haben, und von denen der eine zu diesem Zwecke jetzt noch in England verweilt, werden alsbald zur Kenntniß der Freunde dieses Zweiges der Literatur kommen; der Druck einer Chrestomathie der Sanscrit Sprache wird eben jetzt unternommen,

men, und die vaterländische Kunst der Lithographie trägt dazu bey, ihn zu erleichtern."

"Auch die mit der Philologie verwandte Untersuchung der Inscriptionen, und die Erläuterung der in Baiern sich findenden Alterthümer ist fortgehend beachtet und befördert worden."

"Wie die für Betreibung der **Naturwissenschaften** bestimmte Klasse jenen ersten auf Ergründung und Erweiterung gerichteten Zweck der Akademie erfüllt hat, liegt zum Theil in den Denkschriften derselben, von denen der die zwey vorletzten Jahre umfassende Band so eben die Presse verläſst, der für die folgenden Jahre bereits gedruckt wird, vor Augen, zum Theil sind diejenigen, welche den Sitzungen dieser Klasse beywohnen, Zeugen ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit. Mannigfaltig ist auch in dem letzten Jahre die Bereicherung, die so wohl Naturlehre als Naturgeschichte durch scharfsinnige Untersuchungen der Mitglieder dieser Klasse erhalten haben, und in dem Maſse, in welchem die, Jahre erfodernde Herstellung der besondern hiezu nöthigen Anstalten und Hülfsmittel vorgeschritten ist, haben sich die Resultate vermehrt, welche durch unser Institut zur allgemeinen Kenntniſs und Benutzung gekommen sind."

"Die **historische** Klasse hat durch fortgesetzte Herausgabe der Urkunden der vaterländischen Geschichte, durch Abhandlungen aus dem Gebiete der historischen Hülfswissenschaften, namentlich der Münzkunde, und durch Bekanntmachung der Seltenheiten der groſsen numismatischen Sammlung des Königes, diesem Theil ihres Berufes Genüge gethan."

"Die Erfüllung der **zweyten** Bestimmung der Akademie, Verbreitung der Resultate der Wissenschaften, Vermittelung mit dem Leben, Anwendung zum Besten des Staates, — wird, der Natur

der

der Sache nach, vorzüglich von der mathematisch-physikalischen Klasse zu erwarten seyn. Es ist ihr auch in dem verflossenen Jahre Gelegenheit gegeben worden, durch öftere Prüfungen und Gutachten, zu denen sie von der Regierung den Auftrag erhielt, in dieser Hinsicht ihre nützliche Wirksamkeit zu bethätigen."

„Aufsicht über die königl. Sammlungen und über die Anstalten, die derselben als Attribute zugegeben sind, ist die dritte, der Akademie gegebene Obliegenheit. Diese Verwaltung nimmt den bey weitem gröſsern Theil der jährlichen Dotation der Akademie in Anspruch, der auf diese wichtigen, von dem Könige so freygebig der Nation zur allgemeinen Beförderung der Wissenschaften dargebotenen Hülfsmittel, auch unabhängig von unserm Institute, und wenn es als gelehrter Verein nicht vorhanden wäre, verwendet werden müſste; aber der preiswürdige Gedanke, die Verwaltung jener Sammlungen und Anstalten zu einer Pflicht der Akademie zu machen, hat sich zeither bewährt und wird es immer mehr thun; von nah und fern ist diese Verbindung gepriesen und ihre Nachahmung gewünscht worden."

„Es sind eilf solcher Attribute, die durch die Verfassung der Akademie ihr zugeben sind; mehrere darunter waren bey der Ernennung derselben nur noch Entwurf; durch die Groſsmuth Sr. Majestät des Königs sind vermittelst ausserordentlicher Verwilligungen nun alle hergestellt, bis auf die anatomische Anstalt, die noch des erfoderlichen Gebäudes ermangelt. Wir wollen dieser Attribute kürzlich Erwähnung thun."

„Die königl. Central-Bibliothek, der Gesammt Akademie zur Aufsicht übergeben, hat die schwierige Aufgabe gelöst, ihren unermeſslichen Vorrath nach genau geprüftem Plane zweckmäſsig aufzustellen und zu verzeichnen; auch ein Nummer-Repertorium ist

 her-

hergestellt, das die schnelle Auffindung sichert. Es ist in dem verflossenen Jahre mit Festhaltung des Planes an der Vollendung der Anordnung und Verzeichnung mit dem sichtbarsten Erfolge gearbeitet worden."

„Das Antiquarium, zunächst unter die Aufsicht der philologisch-philosophischen Klasse gesetzt und vorzüglich dazu bestimmt, die im Vaterlande sich findenden römischen und deutschen Alterthümer aufzunehmen, hat durch Vervollkommnung der innern Einrichtung seines sehenswürdigen Lokals und durch manchen schätzbaren Zuwachs, zum Theil aus Nachgrabungen, welche im vorigen Herbste unter Leitung der Akademie angestellt wurden, fortgehend gewonnen."

„Die, der physikalischen Klasse der Akademie zugetheilten Attribute, zerfallen in zwey Abtheilungen, die mathematisch-physikalischen und die naturhistorischen. Die mathematisch-physikalischen und mechanisch-polytechnischen Sammlungen der Akademie sind reich an Instrumenten und Modellen; aber was ihnen nach der jetzigen Lage des akademischen Fonds zur jährlichen Vermehrung zugetheilt ist, reicht nicht hin, die Lücken derselben bey dem mächtigen Fortschritt dieser Wissenschaften und Künste, so auszufüllen, wie es das Verhältniſs zu den andern glänzenden Attributen der Akademie erfodert. Es ist beyden eine ausserordentliche Vergünstigung zu wünschen, und die Akademie richtet fortgesetzt ihre Anträge dahin, dieses, sobald es die Umstände erlauben, zu bewirken."

„Die königl. Sternwarte und das königl. Laboratorium sind nun, durch ausserordentliche Verwilligungen und Unterstützungen Sr. königl. Majestät so hergestellt, wie es der Stand dieser beyden wichtigen Wissenschaften erfodert. Das Letztere ist seit mehre-

zeren Jahren in voller Thätigkeit, wovon die Mittheilungen in den Denkschriften der Akademie und in den monatlichen Sitzungen der Klasse, so wie zahlreiche Aufsätze in in- und ausländischen wissenschaftlichen Zeitschriften, die Beweise liefern. — Die Sternwarte hat im vorigen Herbste von dem königlichen Astronomen bezogen werden können; die Aufstellung der Hauptbeobachtungs-Instrumente aber ist, da das musterhaft vollendete Gebäude noch nicht vollkommen ausgetrocknet war, erst in diesem Frühjahre möglich, so dafs die Epoche ihrer vollen Wirksamkeit erst von dem beginnenden akademischen Jahre an gerechnet werden mufs."

„Die naturhistorischen Sammlungen (fuhr Hr. Dir. v. Schlichtegroll fort) für Zoologie und Mineralogie stehen in gefälliger Anordnung da und sind durch wichtige Geschenke aus hohen Händen und durch glückliche Ankäufe auch in dem verflossenen Jahre ansehnlich vermehrt worden."

„Eben so der botanische Garten, zu dessen Vollendung nur noch die Herstellung der Wohngebäude fehlt, die aus der Jahres-Dotation zu bewirken unmöglich ist, und zu deren Erbauung eine ausserordentliche Verwilligung Sr. Maj. des Königes erwartet werden mufs. — Bekanntlich sind durch eine ähnliche ausserordentliche Vergünstigung zwey unserer Kollegen in den Stand gesetzt, so eben einen wichtigen Theil der Tropenländer zu bereisen, und beyde Institute, die naturhistorischen Sammlungen sowohl, als der botanische Garten erweitern sich jetzt schon durch Bereicherungen, die ihnen durch jene gelehrte Reisende aus der andern Halbkugel geworden sind, Bereicherungen, die bey ihrer Rückkunft sich noch sehr vermehren, und dann zur allgemeinen Kenntnifs aller Freunde der Wissenschaft gelangen werden."

„Noch ist übrig, der königl. Münzsammlung Erwähnung zu thun, die als akademisches Attribut zunächst unter der Aufsicht der historischen Klasse steht. Es erregt das Erstaunen aller Kenner des antiquarischen Studiums, welch hohen Rang unter den gleichen Sammlungen diese durch die großmüthigen Bereicherungen Sr. Maj. des Königes, so wie in neuester Zeit des Durchlauchtigsten Kronprinzen, im Lauf weniger Jahre erreicht hat. Es wird fortgesetzt an dem Katalog derselben gearbeitet, und wie sie zur Aufklärung alter und neuer Geschichte benutzt worden, liegt, wie erwähnt, in den Denkschriften vor, so wie eine der heutigen Vorlesungen ein Beyspiel davon liefern wird."

„Das ist in Umrissen der Umfang dessen, was der königl. Akademie der Wissenschaften obliegt, und was zu Erfüllung dieser Obliegenheiten geschehen ist."

„Im Laufe von zwölf Jahren seit der Erweiterung der Akademie nach diesem umfassenden Plane hatte sich Vieles gezeigt, was, wenn diese theils in Hinsicht auf wissenschaftliche Forschungen und ihr aufgetragene Prüfungen, theils in Hinsicht auf Verwaltung so großer literarischer Schätze und eng mit ihren Zwecken verbundener Anstalten, ihre schöne Bestimmung erreichen soll, als Hinderniß zu heben oder als Verbesserung der innern Einrichtung zuzufügen sey. Die Akademie, voll des redlichen Wunsches nach steigender Vervollkommnung, hat diesen Wunsch vor den Thron gebracht, und den Auftrag erhalten, ihre Anträge hierüber vorzulegen. Damit ist sie am Ende der sechsten Dekade ihrer Dauer beschäftigt gewesen, und wie verschieden auch die Bemerkungen und Ansichten der Mitglieder einer zahlreichen Gesellschaft gelehrter Männer, die unabhängig von einander über einen so vielseitigen Gegenstand zur Abgabe ihrer Meynung aufgefordert werden, der Natur der Sache nach immerhin ausfallen mögen, so wird sich doch

aus

aus der Vorlegung derselben, die in der nächsten Zeit statt haben wird, zweyerley willkommenes ergeben, ein ehrenvolles Zeugniſs und eine erfreuliche Hoffnung; — das Zeugniſs nämlich über ein ernstliches Bestreben dieses vaterländischen Institutes, seine innere Einrichtung zu vervollkommnen und so an Baierns allgemeinem Ruhm des Fortschreitens in allem Preiswürdigen seinen Antheil zu nehmen, — und die Hoffnung, die Weisheit unseres allergnädigsten Königes werde, veranlaſst durch jene Darlegung mannichfaltiger Bemerkungen und Wünsche, solche Anordnungen treffen, durch welches jenes Bestreben folgenreich und in das Leben übergeführt werden könne." —

Dann hielt der königl. Ministerialrath von Feſsmair, ord. bes. Mitglied d. Ak., eine Vorlesung von dem Entstehen des oberdeutschen Städte-Bundes und dessen Bekämpfung durch Herzog Friedrich von Landshut. Diese Begebenheit, eine der wichtigsten des Mittelalters, fällt in die Epoche v. J. 1372 bis 1389. Da die bürgerliche Verfassung und der Städtebund selbst ihre Vorbilder in Italien hatten, so wurde eine Skizze der italienischen Freystaaten vom 9ten bis zum Schluſse des 14ten Jahrhunderts vorausgeschickt; dann das Entstehen der teutschen Städte und die Entwickelung der bürgerlichen Verfassung, so wie die Veranlassung des Städtebundes gezeigt; nun die drey Kriege gegen denselben erzählt und des Friedenspruches vom 5. May 1389 Erwähnung gethan, durch welchen der Städtebund aufgehoben wurde. Der Redner zeigte, welchen Antheil Herzog Friedrich von Baiern-Landshut an dieser Aufhebung genommen und wie gefährlich es für die teutsche Verfassung gewesen seyn würde, wenn sich dieser Bund mit dem, gleichzeitig im höchsten Flore befindlichen Hanse-Bund, der Könige ab- und einzusetzen begonnen, vereinigt hätte. Am Schlusse ward berührt, daſs in unsern Tagen fast alle Provinzen und Städte, die sich damals bekämpft haben, in dem baierischen Staate

ver-

vereinigt seyen und nunmehr nur ein gemeinschaftliches Interesse hätten, zu dessen Erkenntnifs und Wahrung der allgeliebte König die Verfassung gegeben. (In Commission bey Lindauer.)

Hieran schloss sich die Vorlesung des Herrn Director von Streber, Conservators des königl. Münzkabinets, über Herzog Ludwig von Baiern, den jüngern Sohn Herzogs Albert des Weisen und Bruder Herzog Wilhelm IV, dessen Mitregent er bis an seinen 1545 erfolgten Tod war. Die grofse Liebe, die dieser vortreffliche Fürst sich bey seinen Unterthanen erworben hatte, schützte in jenen unruhigen Zeiten Baiern vor dem drohenden Bauernkriege; aber auch gleich auf dem ersten Landtage, den er nach der Aussöhnung mit seinem Bruder 1515 zu Landshut hielt, sagte er zu den versammelten Ständen, „wie er sich mit seinem Bruder geeinet, wie aber noch viele Gebrechen zu heben seyen; die Schulden, obgleich schon mehr getilgt worden, seyen hoch angewachsen, die Landschaft möge rathen und helfen, wie das Geld am besten zusammengebracht, zu des Fürstenthums Nutzen angelegt, und die lästige Schuldenmasse getilgt werde.“ Zugleich erbot er sich in seinem und seines Bruders Namen, ein Verzeichniss der Schulden vorzulegen und in der Verwendung des Geldes nur der Landschaft folgsam zu seyn. „So sprach, ruft der Redner aus, einer der Fürsten aus dem Stamme Wittelsbach schon vor 300 Jahren zu seinen Landständen! Als darauf der Herzog beym Ausbruch jenes Bauernkrieges sprach: „er wolle sein Leben und Güter genädiglich darstrecken, und seine Unterthanen in keinen Nöthen verlassen“. — antworteten die Bauern „sie wöllen bey ihren genedigen Herrn von Baiern als ihren Landesfürsten bis in den Tod bleiben, da sterben und genesen.“ — Von diesem ehrwürdigen Fürsten sind zwey seltene Medaillen in dem k. Münzkabinet vorhanden, die der Verfasser beschreibt und der Abhandlung in Kupferstich beyfügt. Auf dem Revers der einen ist eine vorwärts schreitende weibliche Figur, in der Rech-

Rechten einen blühenden Zweig, in der Linken den Pfalzbaierischen Wappenschild. In Bezug hierauf schliefst der Redner: „Baiern, einen grünen Zweig in der Rechten und vorwärts schreitend — war Herzog Ludwigs geliebtes Sinnbild; diefs soll es auch für uns und unsere Nachkommen bleiben. Baiern blühe ewig!"

(Die Abhandlung mit einem Kupfer findet sich bey Lindauer in Commission.)

Am 1. May 1819 hielt die Akademie der Wissenschaften (die 28ste) öffentl. Versammlung zu Ehren ihres, am 9. März verstorbenen Präsidenten Fr. Heinr. v. Jacobi, kön. baier. Geh. Rathes und Commandeurs des Ord. d. B. Krone; sie wurde abermals durch den Besuch Sr. königl. Hoh. des Herzog Wilhelm, der königl. Staats-Minister und vieler Mitglieder der beyden Kammern feyerlicher gemacht. Zu Vorlesungen über den hochverdienten Greis hatten sich Dir. v. Schlichtegroll, Dir. v. Weiller und Hofr. Thiersch vereinigt. Der erstere gab einen biographischen Abrifs seines äufsern Lebens und seiner Schicksale; der zweyte, seiner philosophischen Lehre; der dritte seines Gesamteinflufses auf die Zeitgenossen. Diese drey Vorlesungen sind in dem Format von Jacobi's gesammelten Werken und als eine Beylage dazu gedruckt worden: „Friedrich Heinr. Jacobi nach seinem Leben, Lehren und Wirken. Bey der akademischen Feyer seines Andenkens am 1. May 1819, dargestellt von Schlichtegroll, Weiller und Thiersch. München, 1819. (In der Fleischmannischen Buchhandlung zu finden.)

Die

Die im Jahre 1819 zur Feyer des Maximiliansfestes zu hal-
tende öffentliche (29ste) Versammlung war diesesmal auf den 16.
Oct. verlegt worden. Der General-Secret. der Ak. eröffnete sie mit
einer Anrede und Preissetzung der historischen Klasse. „Ein herz-
erhebender Zweck hat uns heute hieher gerufen! Wenn alle Bürger,
wenn alle Körperschaften dieses glücklichen Landes das Fest, dem
es jetzt gilt, mit der innigsten Theilnahme feyern, wie wollte un-
sere Stiftung zurück bleiben, die, wenn je eine ähnliche, durch das
Wohlwollen, durch das Vertrauen eines unaussprechlich verehrten
und geliebten Königs besteht, dem alle unsere Herzen schlagen,
und der in der Geschichte der Wissenschaften, ihrer Pflege und
Beschützung so unvergeſslich dastehen wird, als Er unter den wei-
sen Vätern und Gesetzgebern der Völker einen unsterblichen Ruhm
hat.“

„Worüber in diesen zufriedenen und ruhigen Gefilden, in
diesen Ebenen und Thälern, in diesen Städten und Dörfern sich der
denkende und fühlende Mensch und Bürger, Einheimischer und Be-
suchender, auch immer freuen mag, — die Gerechtigkeit und Si-
cherheit, die nach dem Gesetz allen Bürgern Baierns zu Theil wird;
die Achtung für jeden religiösen Glauben, welcher sich auf die ewi-
gen Lehren der Sittlichkeit, der Gottes- und Menschen-Liebe fuſst;
die Grundverfassung der groſseu Staatsgesellschaft, welche die Rech-
te des Regenten und Regierten auf alle Zeiten feststellt, und das
gegenseitige Vertrauen wie eine heitere und wohlthätige Götter-
Tochter erzeugt hat; die Blüthe der Gewerbe; die Sorge für den
Unterricht des Volkes; die Vielseitigkeit gelehrter Bildungsanstal-
ten; das Gedeihen der Künste, die das Leben verschönern und ver-
edeln; der Reichthum der Mittel, die der Erforschung der Wissen-
schaft nach ihren tiefsten Gründen, dargeboten werden, — führt
nicht dieſs Alles zu Ihm hinauf, dessen Fest wir begehen, zu der
Verehrung des heiligen Hauptes unseres geliebten Königes, dem un-

ser

ser aller Wahl die Krone aufsetzen würde, wenn es nicht schon ein uraltes Recht gethan hätte! Und wenn es das Erhebendste und Begeisterndste ist, was ein menschliches Aug erblicken kann, zu sehen einen vertrauenden väterlichen Fürsten und ein zufriedenes treues *Volk* im engsten Verbande, oder wie unser Klopstock singt, einen König, der Glückliche macht, — wer kann dieses dann tiefer, gerührter und dankbarer fühlen, als diejenigen, welche die Betrachtung und Erforschung der alten und neuen Schicksale der Völker und ihrer Regenten, und der Ursachen dieser Schicksale, der Tiefen des Geistes und der Natur, der Bestimmung des Menschen und der Gesellschaft, — aus freyer Wahl und innerm Triebe zum Geschäft ihres Lebens gemacht haben, vor deren Augen die Geschichte ihre Lehren aufrollt und mit schauerlichen Zügen das Bild hinzeichnet, wo bey Fürsten und Völkern von allen obigen Vorzügen unseres Landes das gerade Gegentheil statt fand, eine Erscheinung, die immer wiederkehren wird, wo die gleichen Ursachen wiederkehren."

„Wenn in traurigen Zeiten, wenn in dunkeln Ländern Religion und Staat misstrauisch auf die forschende Wissenschaft hinsehen, als sey sie ihre geheime Feindin, so umschlingt in den Tagen und in dem Lande, wo Licht und Recht waltet, alle drey ein *beglückendes* Band, da alle drey zu gleichem Ziele hinstreben. So ist es und so möge es auf alle Zeiten seyn in Baierns weit verbreiteten gesegneten Auen! Und nie wird der Stand der Männer, die ihr Leben den Wissenschaften widmen, an aufrichtigster Verehrung für König und Verfassung sich übertreffen lassen."

„Mit diesen Gesinnungen der Huldigung begeht auch jetzt die Akademie der Wissenschaften, über deren Bestrebungen und das Gedeihen ihrer Anstalten bey der diessjährigen öffentlichen Feyer unseres Stiftungstages Vortrag gethan wurde, das Fest des

 Va-

Vaterlandes, erfreut durch den Besuch einer hochachtbaren und willkommenen Zuhörerschaft."

„Sie feyert den hohen Tag unsers königlichen Gesetzgebers zunächst durch eine Preissetzung, die ich in Auftrag derselben somit bekannt mache, und durch welche die historische Klasse der Akademie, längst verdient um die Aufklärung baierischer Vorzeit, mit Rücksicht auf unsere Tage einem wichtigen Punkte dieser Geschichte ein neues Licht ertheilt zu sehen wünscht."

(Ueber diese Preisaufgabe siehe unten *lit. g.*)

Die Hauptvorlesung an diesem festlichen Tage stand in der Reihe der Klassen der Akademie an der philologisch-philosophischen, und Hr. Hofr. und Prof. Thiersch als Mitglied derselben hatte sie übernommen. Er nahm in einer zweyten Abhandlung über die Epochen der bildenden Kunst unter den Griechen, die in der ersten (vergl. Denkschriften d. Ak. B. VI. p. III.) begonnene Untersuchung wieder auf, indem er an den frühern Ursprung der Kunst in Griechenland, an ihr Beharren in alterthümlicher Form bis über die 50ste Olympiade herab, so wie an die Gründe dieser Erscheinung erinnerte, und dann auf die Epoche der Kunstentwickelung überging. Er zeigte zuerst, daſs sie zwischen den Werken der jüngsten Dädaliden und dem ersten Werke des Phidias von Ol. 50 bis Ol. 72 in einem Zeitraum von etwa 100 Jahren begriffen liege, und bezeichnete dann die Schulen und die Meister näher, durch welche während dem Verlaufe eines verhältniſsmäſsig so kurzen Zeitraumes die Kunst von dem alten symbolisch-heiligen Style zu freyer Darstellung naturgemäſser Gestalten gelangt sey. — Diese Rede ist, wie die vorige, bey Lindauer in Commission zu finden. Wir haben einst die ähnliche Behandlung der spätern Kunstperioden von dem Verfasser zu erwarten.

Dar-

Darauf gab Hr. Dir. v. Schrank Nachricht von der Reise unserer beyden akademischen Mitglieder in Brasilien, woraus hervorgeht, wie viel Dank wir dem Könige schuldig sind, daſs er diese Reise veranstaltet hat, und wie viel Erkenntlichkeit den beyden Reisenden, die dem in sie gesetzten Vertrauen so unverdrossen und beyfallswerth entsprechen. Er zeigte, wie der Naturforscher in einem sehr steigenden Verhältnisse an Einsichten, Brauchbarkeit und innerm Gehalte gewinne, je mehrere Naturgegenstände er unter seine Augen bringt. Diese Betrachtung war es vorzüglich, welche so viele hochgesinnte junge Männer gesporn hat, fremde Welttheile zu besuchen und allen Gefahren zu trotzen, und welche aufgeklärte Regierungen bewogen hat, solche Reisen zu veranlassen. Er begegnet dem Einwande, man hätte die fremden Naturalien wohlfeiler kaufen, als sie durch eigne Reisende sammeln lassen können. Man kauft nichts, bemerkt er, als was man mehr oder weniger kennt; aber wenn man selbst hingeht und sucht, findet man auch, was bisher unbekannt war; sogar erhält man durch gekaufte Natur-Körper nur unvollständige Kenntniſs derselben, die hingegen ungleich ausgebreiteter und belehrender wird, wenn man sie selbst an Ort und Stelle sammelt. Wirklich habe die Naturwissenschaft nur durch neuere Reisen der Gelehrten seit sehr kurzer Zeit so erstaunlich an ihrem Umfange gewonnen, während sie in den vorausgegangenen Jahrhunderten fast nur auf dem Punkte stehen geblieben, auf welchem sie von Aristoteles gelassen worden. — Dann gab der Redner eine Uebersicht über den bis dahin bekannten Reiseweg der beyden Akademiker selbst und über die reichhaltigen Sendungen von Naturkörpern, die bereits angekommen waren, über welches Alles wir nur nach erfolgter erwünschter Rückkunft derselben aus ihrer eignen Feder bald vollständige Nachrichten zu erwarten haben.

Die öffentliche Versammlung am 28. März 1820 (die 30ste), in welcher Hr. Ober-Finanz-Rath Ritter von Yelin als Mitglied der math. phys. Classe der Hauptredner war, wurde mit einer Anrede des Gen. Secr. d. Ak. eröffnet:

„Die Ein- und sechzigste Feyer unsrer Stiftung hat uns hier versammelt. Wohl liegt etwas Erfreuliches und Erhebendes darin, wenn wohlgemeynte menschliche Einrichtungen Dauer gewinnen und zu ihrem übrigen Werthe die Ehrwürdigkeit des Alters hinzukömmt. Darum hielten die gebildeten und hochgepriesenen Völker der alten Zeit so viel darauf, daſs die *instituta majorum* in Achtung blieben, und auch in unsern Tagen stehen diejenigen Nationen in der Meynung der Menschen am höchsten, bey denen, neben unabläſsigem und tief in der Natur der Gesellschaft gegründetem Streben nach Verbesserung und Vervollkommnung, die alten, auf Vernunft und Wohlwollen gebauten Institutionen in Ehren gehalten werden und deren Stifter im öffentlichen Andenken leben."

„Darum sieht Baiern am heutigen Tage immer mit Dank auf die edlen Männer zurück, welche dieser Stiftung ihr Daseyn gaben, so wie auf den groſsgesinnten Fürsten, der ihr Beginnen durch sein Wohlgefallen ermunterte. Und darum erkennen wir mit noch lebhafterem Dankgefühle die Weisheit unseres höchstverehrten Königes und Beschützers, Der zu einer Zeit, wo eine allgemeine Bewegung der Geister so manche Miſsgriffe und Verkehrtheiten Einzelner, die sich an die literarische Welt anschlieſsen, veranlaſst, und wo deshalb die Furchtsamkeit und der Kleinmuth hie und da die Wissenschaften selbst gern verdächtigen möchte und Gefahr sieht, — Der in dieser nicht bösen, aber Wachsamkeit erfordernden Zeit festen und erhabenen Ganges fortfährt, diese den Wissenschaften gewidmete Stiftung unserer Vorfahren, so wie alle Anstalten zur Förderung gründlicher Kenntniſs und Bildung in Seinem Reiche, mit Sei-

nem

nem königlichen Wohlwollen zu ermuntern, Der uns aber dadurch auch, Angesichts der Welt und Nachwelt, die heilige Pflicht auflegt, die wahre Würde der Wissenschaften, so viel an uns ist, aufrecht zu erhalten. Diefs geschieht und diefs wird geschehen, wenn jeder *Einzelne* dieses ehrwürdigen Institutes, wenn folglich dessen Gesammtheit dahin trachtet, immer und in allen Verhältnissen, nach rühmlicher deutscher Sitte, ernst, wahr und gerecht zu seyn, und mit diesem Sinn das Reich der Wissenschaften zu bearbeiten."

„Das Leben der einzelnen Menschen, das der gesellschaftlichen Verbindungen, das der Staaten und Völker — strebt nach äufserm und innerm Frieden, nach würdevoller, die gesetzliche Thätigkeit begünstigender Ruhe; so auch die schöne vaterländische Stiftung, der wir angehören. Wie aber ihn finden diesen Zustand ehrenvoller Ruhe, in welchem jedes Gute, Menschenwürdige, aber besonders Wissenschaft und Kunst am besten gedeiht? — Ein griechischer sinnvoller Mythus antwortet darauf. Themis, sagt er, ward die Mutter der drey das Maafs und die Regel liebenden, die Zeit ordnenden Horen, der Eunomia, Dice und Irene, und unter diesen hat Dice eine erhabene Tochter geboren, die Hesychia. Von ihr singt Pindar: „Hesychia, mit dem wohlwollenden Sinn, du der Dice Städte-vergröfsernde Tochter, die du die erhabenen Schlüssel zu Rath und Krieg in deiner Hand hältst, gütig handelst du stets, gütig duldest du auch, beydes zu seiner Zeit; nährt aber Jemand im Herzen unversöhnlichen Grimm, so eilst du strafend dem Toben der Feinde entgegen, wirfst in den Staub den Uebermuth." — Soll also jene edle Göttin der anständigen würdevollen Ruhe herrschen in unsern der Wissenschaft geweihten Hallen, so lafst uns ihrer gerechten Mutter, der ernsten Dice, einen Altar bauen in unsrer Mitte und an dessen Fufs die Hybris fesseln, die Hohnlachende Göttin des Uebermuths und der Menschenverachtung; dann wird die edle Hesychia sich neben ihre erhabene Mutter auf den Thron se-

setzen und unter uns walten und Seegen ausgiefsen über unsern Kreis und sein Wirken, so wie sie es thut, wenn in dem Rath der Fürsten, wenn in den Versammlungen des Volkes, wenn irgendwo unter den Menschen ihrer hohen Mutter mit treuem Herzen gedient wird. — „Ruhe ist die Tochter der Gerechtigkeit“ ruft uns die neue Hora zu, die sich heute vom Himmel zu uns herabsenkt!“ —

„Als wir im vorigen Jahre den heutigen Tag festlich begingen, wurde, mit Bezug darauf, dafs der Besuch der Stellvertreter unserer glücklichen Nation jene Versammlung verherrlichte, ein gedrängtes Bild unseres Institutes vorgelegt, das dessen dreyfache Bestimmung, die Wissenschaft als solche zu fördern, sie mit dem Leben zum Besten des Staates zu vermitteln, und die ihm anvertrauten wissenschaftlichen Sammlungen zu verwalten, — vergegenwärtigte.“

„Zu dem, was damals gesagt wurde, läfst sich am heutigen Tage hinzufügen, dafs auch in dem letztverflossenen Zeitabschnitte nach dieser dreyfachen Bestimmung gewirkt worden ist. Wir erinnern unter mehreren an die preiswürdige Anordnung, nach welcher Se. königl. Majestät solchen, die sich mit gehöriger Vorbeitung dem Lehrfache der Chemie bestimmen, die Erlaubnifs gegeben hat, sich unter Anleitung des akademischen Mitgliedes für dieses Fach in dem königl. Laboratorium der Akademie auch praktisch vorzubereiten; — daran, dafs die königl Sternwarte durch eine trefflich entworfene, jetzt eben in der Ausführung begriffene Einrichtung die richtige Bestimmung der Tageszeit und die Anordnung der Schlaguhren der Residenzstadt bewirken, und dadurch einem wesentlichen Mangel des öffentlichen Lebens abhelfen wird.“

„Die akademischen Sammlungen sind alle fortgeschritten. Die königl. Bibliothek hat durch die ihrem jetzigen Umfange der

Ge-

Geschäfte angemessene Vermehrung des Personals einen höchst erwünschten Beweis der Huld Sr. königl. Majestät erhalten; die naturgeschichtlichen Säle sind durch eine zweckmäfsige Bauveränderung vergröfsert worden, und erhielten durch Sendung unserer brasilianischen Reisenden, deren erwünschter Rückkehr wir in dem jetzigen Jahre entgegen sehen, und durch mineralogische Geschenke des verdienstvollen letzten Bereisers von Grönland ansehnliche Vermehrungen aus entgegengesetzten Zonen; und eben so haben sich die mehrsten andern akademischen Sammlungen erfreulich vergrössert und ausgebildet."

Hierauf gab der General-Secretär noch eine biographische Nachricht von den beyden verstorbenen Mitgliedern, dem Dir. v. Grünberger und dem Professor Oppel, s. unten lit. h.

Herr Oberfinanzrath Ritter v. Yelin hielt eine Vorlesung über seine neuen Versuche und Beobachtungen mit und an der Zambonischen Säule des Prof. Zamboni. Er bemerkt in der Einleitung, es schienen seit einigen Jahren die Untersuchungen über diese Säule beynahe abgebrochen, indem selbst Hr. Zamboni seit seinem letzten Schreiben an die königl. baier. Akademie vom Jahre 1816 (*All' accademia reale delle Scienze di Monaco, lettere dell' Ab. Giuseppe Zamboni, prof. de fisica etc. Verona 1816, 8vo.*) nichts Neues bekannt gemacht habe und nur noch der unermüdete königl. würtemb. Ober-Mediz. Rath und Leibmedicus Hr. Dr. Jäger in Stuttgart, seine Untersuchungen fortsetze. Gleichwohl schienen ihm einige frühere Fragen darüber zu bald aufgegeben worden zu seyn und er hoffe deshalb sich Verdienst um die Wissenschaften zu erwerben, wenn er die Forschungen der Physiker aufs neue auf einen Gegenstand zurückführe, in welchem noch so Manches zu entdecken seyn dürfte und den er selbst durch eigene

gene Versuche und Beobachtungen gegenwärtig um einen Schritt erweitert zu haben sich schmeichle.

Er zählt in einer kurzen Uebersicht die bis jetzt als s. g. trockene Säulen bekannten eilferley Electromotoren auf und giebt vorläufig zu einer neuen Säule aus Holz, Papier und Marmor die Elemente an, wodurch wir eine Säule ohne alles Metall erhalten würden.

Sein erster Versuch betraf die Prüfung des Gesetzes, nach welchem die Zambonische Säule in verschiedenen Distanzen wirkt. Hr. Coulomb in Paris hat bekanntlich an seiner Drehwaage (*balance de torsion*) sowohl für die Electricität, als den Magnetismus das bereits häufig für allgemein gültig angenommene Gesetz darzuthun gesucht, daſs diese beyden Kräfte ihre Wirkung im umgekehrten Quadrate der Entfernungen ausübten und Herr Kollegien-Rath Parrot zu Dorpat glaubte dasselbe auch bey der Zambonischen Säule bestätiget zu haben. Gleichwohl standen der Allgemeingültigkeit dieser Regel bisher noch die Versuche des verstorbenen kön. preuſs. Oberbauraths Hrn. Simon in Berlin und die Meynung anderer berühmter Physiker z. B. des Hrn. Grafen Volta entgegen, so wie auch Hr. Prof. Oerstädt in Koppenhagen ein anderes Gesetz bereits im Jahre 1814 vermuthet hatte.

Herr v. Yelin gab nun zuvörderst die Beschreibung des von ihm zur Anstellung seiner prüfenden Versuche selbst erfundenen Apparats und seiner schwingenden Nadel, die er ihrer Figur wegen Oscillations-Libelle nennt, (der Apparat ist in einer, seiner Schrift beygefügten Zeichnung dargestellt) und erzählt die Vorsichts-Maaſsregeln, unter welchen die Versuche angestellt worden sind. Er führte hierauf 4 Reihen von einander unabhängiger, sowohl mit dem Zambonischen Vertikalpendel, als seiner eigenen unschweren Li-

Libelle angestellter Versuche an, bestimmte die zugehörigen (in der Zeichnung abgebildeten) eigenen Curven und leitete daraus das neue merkwürdige Gesetz ab: dafs sich die electrische Anziehung und Abstossung (wenigstens vor der Hand bey der Zambonischen Säule) weder nach dem Coulomb'schen, noch dem Simon'schen Gesetze richte, sondern einem ganz eigenen Gesetze unterliege, nach welchem die Oscillationen der zwischen den Säulenknöpfen schwingenden Pendel gegen die Sehnen der Schwingungsbögen in dem umgekehrten Verhältnisse der Glieder einer arithmetischen Reihe höherer und wenigstens der fünften Ordnung stehen, bey schweren Pendeln aber von der zweyten Ordnung anfangend allmählich bis in die fünfte übergehen und sich dort dem für die unschweren Pendel gefundenen Gesetze anschliefsen.

Er kündigte vorläufig an, auch für die magnetische Anziehung bereits ein eigenes, diesem analoges Gesetz gefunden zu haben, und behält das Uebrige weiterer Ausführung bevor. Vor der Hand findet er aber in seiner Entdeckung Veranlassung, Gilberts Aufforderung zur genauen Prüfung der Coulomb'schen und Simon'schen Versuche den Physikern dringend zu wiederholen.

Hr. v. Yelin gieng nun über zu seinen täglich fortgesetzten Beobachtungen an der Zambonischen Säule in meterologischer Hinsicht, die seitdem die Aufmerksamkeit der Physiker beschäftigt haben; sie müssen in der Abhandlung selbst nachgelesen werden. (Diese, 68 Quartseiten stark, mit 8 Tabellen und einer lithographirten Zeichnung, ist in Commission bey Lindauer zu finden.)

In der (31sten) öffentlichen Versammlung zur Feyer des Maximilianstages 1820, 12. Oct., beehrt von der Gegenwart Sr. K. Hoheit des Kronprinzen, gab zunächst der Gen. Secr. d. Ak. Nachricht über die Preisaufgabe der historischen Classe, daſs über dieselben zwey Schriften eingelaufen wären, und erinnerte an die noch ausstehende Aufgabe der philol. philos. Classe, die eine geschichtliche Darstellung der deutschen Literatur des 16ten Jahrhunderts verlangt, und deren Einsendungstermin sich mit dem 28. März 1822 schlieſsen wird. (S. unten p. XXXVIII. u. XL.)

Hierauf stellte der königl. Ministerialrath und ord. Mitglied der Akademie, historischer Classe, Dr. Rudhart, in einem Abrisse der Geschichte der baierischen Gesetzgebung den Einfluſs der Staats-Verfassung auf dieselbe dar. Er zeigte die Macht und Dauer des ursprünglichen Gewohnheitsrechtes, die Wirksamkeit der fremden römischen, ostgothischen und fränkischen Herrschaft, mit Berichtigung mehrerer bisher üblicher Lehren über die *lex bajuvariorum;* ging dann auf die Zeiten des Lehenwesens über und auf die daraus entsprungene Verderbniſs der Verfassung und der Gesetzgebung; sodann auf die Darstellung der herrlichen Blüthe der Städte und deren Wurzel, die Stadtrechte; weiter auf den Einfluſs einer ständischen, aber zugleich aristokratischen Verfassung, welche der Gesetzgebung einen, mehr den herrschenden Ständen, als dem Volke entsprechenden Inhalt, aber doch eine solche Stätigkeit und Dauer gab, daſs jede Aenderung nur eine verbesserte Erneuung des Alten, die ganze Gesetzgebuug ein zusammenhängendes planmäſsig, im Laufe von Jahrhunderten entstandenes Gebäude schien, in welchem noch nach dritthalbhundert Jahren die erste Grundlage geblieben war. Diesen Vortheilen einer repräsentativen und den Nachtheilen einer aristokratischen Verfassung stellte er hierauf den Zustand der Gesetzgebung entgegen, welcher nach dem Verfalle jener Verfassung eintrat; er zeigte in Kurzem das Streben

ben der Regierung nach dem Besseren, aber auch das Schwanken und Wechseln derselben und die Verdrängung des Nationalen in der Gesetzgebung durch die veränderlichen Ansichten der, durch eine ständische Versammlung nicht beschränkten Staatsmänner; er überliefs sich endlich den schönen Hoffnungen, welche unsere gegenwärtige Verfassung auch in dieser Hinsicht bietet, und schloſs mit den Worten: „Diese Beweglichkeit in der Gesetzgebung wurde vermehrt, als sich die Menschheit am Ende des 18ten und am Anfange des 19ten Jahrhunderts aus dem Unwesen der Lehenzeit und ihrer Folgen wieder herauswickelte, ihre Rechte zurückfoderte, und allenthalben eine Staats-Verwaltung nach dem Zwecke der bürgerlichen Gesellschaft in Anspruch nahm. Allein endlich gewährten jene Verhältnisse der gesetzgebenden Gewalt in Baiern doch den Vortheil, daſs früher, als anderswo in Deutschland, ohne Widerstand Miſsbräuche abgestellt und über verdorbene Einrichtungen weggeschritten, der Grund zu einem neuen Staatsgebäude gelegt, den Gesetzen Stetigkeit und Kraft, und dem ganzen Volke, nicht bloſs einigen Ständen, die bürgerliche Freyheit wiedergegeben werden konnte. Dieses geschah durch die Verfassungs-Urkunde, welche Se. Maj. Unser vielgeliebter König dem baierischen Volke ertheilt hat, und aus welcher unter den tausend segenreichen Folgen der repräsentativen Verfassung auch eine den Volksbedürfnissen gemäſse dauernde und wirksame Gesetzgebung der Gewinn seyn wird."

„Solch eine That hat den Namen Maximilian zur Feyer aller Baiern, aller Deutschen, und der kommenden Geschlechter gemacht, und dankbar beten wir: „Gott erhalte den König und sein königliches Haus, die Zuflucht des Rechtes und der Freyheit!"

(In Commission bey Lindauer.)

Herr. Dir. v. Weiller sprach dann ein Wort über das Christenthum in seinem Verhältnifs zur Wissenschaft, und hob die in solcher Hinsicht einleuchtenden Vorzüge einer Zeit heraus, in welcher Christenthum und Wissenschaft Eins zu werden suchen; „sie werden es immer und überall mehr werdeu, wo Licht und Tugend von dem Throne ausgehen, wie unter unserm, heute wie immer gefeyerten Könige, in dessen hoher Seele Achtung für immer helleres Licht und Achtung für den einfachen Väterglauben einen schönen Bund auf ewig geschlossen haben."

Unter den Abtheilungen *c* — *g* ist in den, den vorigen Bänden der Denkschriften vorgesetzten geschichtliehen Uebersichten von den allgemeinen Versammlungen der Akademie und der einzelnen Classen, so wie von dem Wachsthum der Attribute Meldung geschehen.

Das, was oben hiervon aus den Jahren 1818 — 20 bey Gelegenheit der öffentlichen Versammlungen gesagt worden (besonders p. IX. seq.) gewährt bereits eine solche Uebersicht. Es ist zugleich p. XX. Erwähnung gethan worden, dafs die Akademie eine Revision der nun seit 14 Jahren befolgten Verfassung, besonders in Absicht auf die Verwaltung, nöthig befunden habe; eine königliche Verordnung hat eine akademische Commission hierzu beauftragt, die ihre Arbeit, nebst den Gutachten der einzelnen Mitglieder der Akademie dem hohen Ministerium vorgelegt hat. Wir sehen demnach in diesem Jahre einer königlichen Entschliefsung darüber allernächst entgegen, wodurch eine Epoche in der Geschichte der Akademie sich bilden wird. — Hiervon soll der nächste VIII. Band der Denkschriften, so wie von den Classenarbeiten der letztern Jahre, ausführliche Kunde geben; ihm wird auch die Darlegung der astronomischen Be-

Beobachtungen, auf der neuen, nun fast ganz ausgerüsteten Sternwarte durch Hrn. Steuerrath Soldner gemacht, als besondere Beylage zugefügt werden. Hier werde nur vorläufig noch erwähnt, daſs die gegen Ende des Jahres 1820 erfolgte, glückliche Rückkehr der beyden nach Brasilien gereisten Collegen, der Herren v. Spix und v. Martius mit Ueberbringung ihrer reichen naturhistorischen und ethnographischen Sammlungen, und im Sommer vorher die Rückkunft des Orientalisten, Herrn Bopp aus Paris und London, wo er unter dem Beyfall der Kenner dem Studium der Sanscrit-Literatur und Sprache obgelegen und genügende Beweise davon in den Druck gegeben hatte, — unter die erfreulichen Ereignisse der Akademie in diesem Zeitraum zu rechnen sind.

---

h) Preisaufgaben.

Auf die, am 12. Oct. 1816 verkündete (s. B. VI. d. Denkschr. p. XXXVII.) Preisaufgabe der math. phys. Classe: Geschichte der Botanik seit Linne's Tod, für welche der Einsendungstermin 12. Oct. 1818 ablief, ist keine Preiswerbende Schrift eingegangen.

Auf diejenige, durch welche die historische Classe 1817 (s. *ibid.* p. XXXIX.) eine ausführliche Biographie Herzog Georg des Reichen von Baiern verlangt hatte, war mit dem Termin 28. März 1819, eine Schrift eingelaufen, mit dem Motto: Wy Gott will, durch welche aber die historische Classe die Aufgabe nicht für befriedigend gelöst erkannte.

Eben so blieb diejenige, welche ein Lehrbuch der Geschichte Baierns für die Studien-Anstalten des Königreichs foderte

derte (*ibid.* p. XXXIX. seq.), und für welche der Termin 12. Oct. 1818 festgesetzt war, ohne Erfolg, indem keine Schrift eingegangen war.

Bey der Feyer des Stiftungstages der Akademie 28. März 1819 erneuerte die philolog. philos. Classe die Aufgabe, die früher (Denkschr. B. V. p. XXVII.) schon ausgesprochen war, aber ohne Erfolg blieb: das neue Programm lautet:

„Die Geschichte der deutschen Literatur des sechszehnten Jahrhunderts war der Gegenstand einer Preisaufgabe, welche die erste Classe der Akademie im November des Jahrs 1815 bekannt machte. Wenn dieser Aufforderung der Erfolg nicht entsprach, so konnte der Grund davon weder in der Beschaffenheit der Aufgabe selbst, noch in dem Mangel eines allgemeiner verbreiteten Eifers für die Geschichte der älteren deutschen Litteratur gesucht werden; es konnten hauptsächlich nur Nebenumstände seyn, vor allen der zu kurz angesetzte Termin, welche eine den Erwartungen der Akademie angemessene Bearbeitung jenes Gegenstandes verhinderten. Ueberzeugt, dafs die Wichtigkeit und der Werth einer gelungenen Lösung dieser Aufgabe allgemein empfunden werde, und dafs es ihr ebendarum, bey gehörig erweitertem Zeitraum, an willigen Bearbeitern unter den Kennern der deutschen Litteratur nicht fehlen könne, wiederholt die Classe ihre Aufgabe mit Verdopplung des Preises und der Zeit, und fordert demnach eine geschichtliche Darstellung der deutschen Litteratur des sechszehnten Jahrhunderts, für welche sie folgende nähere Bestimmungen angibt:"

„Nicht um blofse litterarische, oder bibliographische Aufzählungen ist es hier zu thun; man fordert ein lebendiges Gemälde der allgemeinen geistigen Bewegung jenes merkwürdigen Zeitalters, soweit dieselbe sich durch Wort und Schrift kundgab; aber auch nicht ein allgemeines, in unbestimmten Umrissen schwebendes, sondern ein fleifsig und bis in das Einzelne ausgeführtes Gemälde, dessen charakteristische Züge alle aus unmittelbarer eigener Anschauung der schriftlichen Hauptwerke jener Zeit genommen sind, und dessen Hauptverdienst in Treue und Wahrheit besteht."

„Ohne sich in die hier folgenden Abtheilungen zu zersplittern, wird das Werk umfassen: 1) Die gesammte poëtische Litteratur, die Theaterstücke, das altdeutsche

sche Lied, die Schriften der unterhaltenden Gattung, auch was in dieser Art unmittelbar aus dem bewegten, die ganze Zeit hindurch mächtig aufgeregten, Volke sich erzeugte. 2) Die prosaische Litteratur, wie sie nicht blofs in Werken der Beredsamkeit oder in historischen Darstellungen, sondern auch in wissenschaftlichen Werken jenes Zeitraumes enthalten ist. Doch folgt aus der Fassung und Absicht unserer Aufgabe, dafs bey diesen nicht so sehr ihre Beziehung zu den besondern wissenschaftlichen Fächern, z. B. zur Philosophie, Medicin, speculativen Theologie u. s. w. als ihr allgemeines Verhältnifs zu dem Geist jenes Zeitalters in Betracht komme, und dafs sie vorzüglich nach der Fülle von allgemeinem Geist und Leben, das aus ihnen athmet, zu charakterisiren sind. Das lebendig aus dem Gemüth und Geist der Zeit Entstandene, das eben darum auch wieder lebendig wirken mufste, bey aller Verschiedenheit des Stoffes, zu erkennen, zu unterscheiden und genau darzustellen, wird eigentlich die höchste Forderung seyn, welche der Bearbeiter in dieser Beziehung an sich selbst zu machen hat. 3) Die Geschichte der Sprache; doch so, dafs diese nicht abgesondert hervortrete, sondern mit der Geschichte jener Werke, welche auf die Entwickelung, Ausbildung und Gestaltung der Sprache entschieden gewirkt haben, stets verschmolzen erscheine. Uebersetzungen klassischer Autoren werden hauptsächlich nur aus diesem Gesichtspunkte zu erwähnen seyn. Wie die Bibel-Uebersetzung Luthers im Allgemeinen und Besondern gewirkt, wird, die Vorarbeiten ohnerachtet, nicht übergangen werden, die allmählige Ausbildung und Erhebung der hochdeutschen Sprache über die andern Mundarten nicht ganz unberücksichtigt bleiben dürfen. 4) Die lateinische Litteratur jenes Zeitraumes wird nur in so weit zu berühren seyn, als nöthig ist, die damalige Richtung derselben überhaupt und jene besondern Wirkungen zu bezeichnen, welche die Werke eines Reuchlin, Erasmus, Ulrich von Hutten auf ihr Zeitalter hervorbrachten. 5) Die äufsern Umstände des Litteraturwesens jener Zeit, geschichtliche Züge von der Wirkung einzelner Werke oder aus dem Leben berühmter Schriftsteller, können nur in sofern aufgenommen werden, als sie dienen, die *innere* Geschichte zu erläutern oder einzelne Erscheinungen derselben zu erklären; manche Seite des damaligen gesellschaftlichen Lebens dagegen wird aus dem Grunde berührt werden müssen, weil die schriftlichen Denkmäler jener Zeit so vielfältig auf dieses hindeuteten, auch wohl unmittelbar aus demselben hervorgingen. Man erwartet aufserdem, dafs dieses geschichtliche Werk in Haltung und Anordnung, in angemessener, mit Ernst und Würde vereinter, Lebhaftigkeit der Darstellung, so wie von Seiten der Sprache, solche Vorzüge besitze, die ihm selbst eine Stelle in der deutschen Litteratur sichern. Der Einsendungs-Termin wird bis auf den 28. März des Jahrs 1822 hinausgesetzt. Die Preisschriften werden an das Sekretariat der ersten Classe der königlichen Akademie der Wissenschaften gesendet, und müssen lesbar von einer andern, als des Verfassers Hand geschrieben, mit einem Wahlspruch versehen seyn, der zugleich einem versiegelten Blatte zur Aufschrift dient, welches Namen und Wohnort des Verfassers enthält. Der Preis ist ver-

verdoppelt und besteht in zweyhundert Dukaten. Die Entscheidung erfolgt am 12. October 1822."

„Die gekrönte Schrift ist Eigenthum der Akademie, doch wird dieselbe nach Rücksprache mit dem Verfasser einem Verleger übergeben, und das Honorar, das dieser für sie entrichtet, erhält der Verfasser noch ausser dem Preise. Die Originale sämmtlicher eingekommenen Schriften werden im Archiv der Akademie niedergelegt, die verschlossenen Zettel der nicht gekrönten Schriften in einer Versammlung der Classe uneröffnet vernichtet. Abschriften, wenn keine zurückbehalten worden, können übrigens auf Verlangen jederzeit verabfolgt werden."

München, den 29. März 1819.

Die philologisch-philosophische Classe der königl. Akademie der Wissenschaften.

Schelling, Secr. Thiersch.

Den Namenstag unsers königlichen Gesetzgebers, 12. Oct. 1819 feyerte die historische Classe der Akademie, längst verdient um die Aufklärung baierischer Vorzeit, durch eine Preissetzung, vermöge deren sie mit Rücksicht auf unsere Tage einem wichtigen Punkte baierischer Geschichte ein neues Licht ertheilt zu sehen wünscht. Sie lud die Kenner und Freunde derselben zur Beantwortung folgender Preisaufgabe ein:

„Wie war nach der altdeutschen und baierischen Rechtspflege das öffentliche Gerichtsverfahren sowohl in bürgerlichen als peinlichen Rechtsvorfallenheiten beschaffen? Welchen vortheilhaften oder nachtheiligen Einfluſs hatte es auf Verminderung und Abkürzung der Streitigkeiten und auf richtige Anwendung der Gesetze? Wenn, wie und unter welchen Verhältnissen hat sich solches wieder verloren?"

Beym Einsendungstermin liefen hierüber zwey Schriften ein, die eine mit dem Motto: *Judicium populi noli contemnere;* die andere mit: *Nunquam aliud natura, aliud sapientia docet.*

Die

Die historische Classe nahm diese Abhandlungen alsbald in Prüfung. Das Urtheil der Classe fiel folgendermassen aus:

„Gemäſs dem klaren Inhalt dieser Frage hätten (in dem ersten Theil derselben) nicht bloſs die Agilolfinger und Carolinger, sondern, und vor allen Dingen hätten die *Monumenta boica*, als die eigentlichen Quellen, woraus die Auflösung der Preisfrage aus vielfachen Rücksichten zu entnehmen ist, dann andere Schriften, worin erläuternde Urkunden und Nachrichten vorkommen, z. B. die gedruckten Landtage, Hundii und Meichelbeck's Schriften u. a. benutzt, dann die Beschaffenheiten der, im Mittelalter erschienenen baierischen Rechtsbücher, der Einfluſs des öffentlichen Verfahrens bey den Gerichten auf die Behandlung der Rechtssachen vorgelegt, geprüft und gewürdigt werden sollen.

Es hätte von der Abänderung der Gerichtsstellen und ihrer Form, wie sie solche von den frühesten Jahrhunderten an erlitten haben, ferner von der Ausbildung der Patrimonialgerichte und der städtischen Gerichtsbarkeit, die auf das öffentliche Verfahren einen wesentlichen Einfluſs hatte, und wovon sich noch bis zur jüngsten Zeit Spuren erhalten haben; es hätte ferner von der (später in Anwendung gekommenen, für das öffentliche Rechtsverfahren so bedenklichen *eigenmächtigen*) Strafgewalt und Polizey, worüber auf den Landtagen viele Beschwerden geführt wurden, das Wichtigste vorgebracht und erläutert, und endlich hätte (im zweyten Theile der Preisfrage) von dem Einfluſs des öffentlichen Gerichtsverfahrens auf die Verminderung oder Abkürzung der Streitigkeiten, dann von der Erscheinung der Termine, von der Zahl der bewilligten Ein- und Gegenreden, der festgesetzten Zahl der Gerichts- und Schrannen-Tage genüglich gehandelt, und so der Uebergang zum dritten Theil der Preisfrage eingeleitet, und darin des allmähligen (nicht mit einem Male, noch zugleich für alle Zweige eingetretenen) Verschwin-

dens des öffentlichen Gerichtsverfahrens erwähnet, und so ein zusammenhängendes Ganzes (es muſs auch hinzu gesetzt werden, in einer guten reindeutschen Schreibart) hergestellt werden sollen.

Diesen, im Inhalt der erwähnten Preisfrage enthaltenen Forderungen wurde in den eingeschickten Preisschriften nicht genüget.

Die Preisschrift mit dem Motto: „*judicium populi noli contemnere*" behandelte bloſs die Beschaffenheit der altbaierischen, oder vielmehr hauptsächlich der altdeutschen Rechtspflege, so wie diese im Zeitraum der Agilolfinger üblich war, und alles, was noch ferner hätte behandelt werden sollen, wurde nicht berührt. Einige, in 22 Absätzen gelieferte Prozeſsformeln, enthalten bloſs die Belege zu einer Geschichte, aber nicht eine Geschichte selbst.

Auch die zweyte Preisschrift mit dem Motto: „*nunquam aliud natura, aliud sapientia docet*" behandelte allein die Verfassung der Justizpflege im altdeutschen, früheren und altbaierischen Zeitraum, zeiget übrigens von einem groſsen Reichthum von Belesenheit, und von sehr richtigen Kenntnissen der behandelten Gegenstände."

Die Wichtigkeit dieser Aufgabe hat alsdann die Classe bewogen, diese Aufgabe zu wiederholen, den Preis zu verdoppeln, also auf 100 Ducaten zu bestimmen, und den Einsendungstermin auf den 12. Oct. 1822 zu setzen. Die andern Bedingungen sind die gewöhnlichen.

---

h) Veränderungen im Personal.

Im Jahre 1818 verlor die Akademie eins ihrer thätigsten ordentlichen besuchenden Mitglieder, Carl Wilh. Friedr. v. Breyer, kön.

königl. baier. Hofrath, Ritter des Ord. der baier. Krone und Prof. der Geschichte am königl. Lyceum zu München, geb. im Herzogth. Würtemberg, 1771; † 26. April 1818. Da er zugleich ein sehr geachteter Lehrer der Geschichte war, der diesen wichtigen Zweig des Wissens jungen Gemüthern auf eine unbeschreiblich anziehende Art werth zu machen wufste, so war die Trauer um seinen frühen Tod nicht nur in der Akademie die lebhafteste, sondern auch bey seinen zahlreichen jetzigen und ehemaligen Zuhörern und bey allen denen, die an der Blüthe unserer Bildungsanstalten Antheil nehmen. Unser Prof. Thiersch hielt ihm am Tage nach seiner Beerdigung eine Todtenfeyer in der Kirche der Studienanstalt (verlegt bey Thienemann in München, 32 S. 8.) *).

Im Jahre 1819, 21. Febr. starb unser hochverehrtes Ehrenmitglied, Fürstabt Coelestin Steiglehner, geb. 1738. Gleich nach seinem Tode feyerte der Gen. Secret. der Akademie, Dir. v. Schlichtegroll, sein Andenken bey der nächsten allgemeinen Versammlung (abgedruckt in der Eos p. 70 seq.) und bald darauf gab unser auswärtiges Mitglied, der verehrte Placidus Heinrich, eine Biographie desselben heraus; auch würde von einigen Mitgliedern der Akademie eine Denkmünze auf Ihn veranlafst. Die dankbaren Schüler, die sich der Fürstabt als Professor der Physik zu Ingolstadt gemacht hatte, sind durch ganz Baiern verbreitet, und unterzeichneten sich zahlreich auf dieses numismatische Denkmal des die Münzkunde mit Vorliebe pflegenden ehrwürdigen Mannes.

Kurz

*) Wir gedenken die biographischen Denkmale auf ehemal. Mitgl. d. Ak. der Wiss. zu München zusammen zu fassen, und als ein Erinnerungsbuch an vaterländisches Verdienst herauszugeben; dort werden diese Blätter auf Breyer, so wie die gleich weiter zu erwähnenden Denkreden, die bis jetzt zerstreut im Druck erschienen sind, ihren Platz finden.

Kurz darauf verlor die Akademie ihren hochverehrten, unvergeſslichen Präsidenten, Friedr. Heinr. von Jacobi, geb. 25. Jan. 1744, † 10. Merz 1819; der Feyer seines Andenkens, die in einer öffentlichen, auſserordentlichen Versammlung der Akademie begangen wurde, so wie der Druckschrift zu seiner Erinnerung, ist oben p. XXIII. gedacht worden.

Im Jahre 1820 starb das älteste ord. Mitgl. der math. phys. Classe, Director Ritter von Grünberger, geb. 1749, † am 18. Febr. 1820, und der Adjunct der Akademie, Nik. Mich. Oppel, Prof. der Naturgeschichte am königl. Lyceum, geb. 1782.

Dir. v. Schlichtegroll gab in der öffentlichen Versammlung zur Feyer des Stiftungstages biographische Gemälde von ihnen und ihren Verdiensten; sie finden sich vor der Hand in der Münchner politischen Zeitung 1820 Stück 78 seq. abgedruckt.

Noch verlor die Akademie in jenem Jahre zwey Ehrenmitglieder, den königl. Staatsrath und Gen. Dir. von Krenner, geb. 24. Dec. 1762, † 27. Sept. 1819, der sich durch Herausgabe der baierischen Landtags-Verhandlungen um die vaterländische Geschichte ein bleibendes Verdienst erworben hat; — und den königl. Staatsrath Freyherrn von Weichs, einen vielseitigen Freund und Kenner der Literatur, † Dec. 1819, der sich immer als ein theilnehmender Gönner der Akademie der Wissenschaften erwiesen hat.

Am 9. April 1820 starb das corresp. Mitglied der histor. Classe, Hr. Seb. Günthner, ehemals Conventual im Kloster Tegernsee, Verfasser der Geschichte der literarischen Anstalten Baierns, und vieljährig beschäftigt mit der Revision der *Monumenta boica*, und mit Verfertigung des Registers dazu.

Dem um vaterländische Geschichte vielfach verdienten correspondirenden Mitgliede der Akademie, Hofr. und Prof. von Hellers-

lersberg in Landshut, geb. 1772, † 5. Jul. 1818, setzte Hr. Min. Rath von Fefsmayr ein biographisches Denkmal: „Grundzüge zur Lebensbeschreibung Karl Seb. Edlen v. Hellersberg. 52 S. 8."

Durch Versetzung in einen neuen Wirkungskreis verlor unser engerer Zirkel Hrn. Geheim. Rath v. Leonhard, welcher dem Rufe als *Prof.* der Mineralogie nach Heidelberg folgte.

Hr. Geh. Rath v. Soemmerring und Hr. Dir. v. Schelling verlegten ihren Wohnort zu Ende des Jahres 1820, bewogen durch Rücksicht auf Gesundheit, mit unbestimmtem Urlaub nach Frankfurt am Main und Erlangen, bleiben aber von dort aus im engsten Verbande mit der Akademie der Wissenschaften.

Die Zahl der erdentlichen besuch. Mitglieder ist in dieser Zeit durch den Geh. Hofr. v. Nau, zeitherigen Correspondenten der Akademie, vermehrt worden, der von Sr. königl. Majestät zum Conservator der mineralogischen Sammlung ernannt wurde.

Zu den aufserordentlichen Besuchenden kam Oberkons. Rath Heintz für die historische Classe.

Zu den Ehrenmitgliedern: Se. Durchl. der Prinz Maximilian zu Neuwied; Freyherr von Asbeck, königl. Gen. Com., Regierungs-Präsident und erster Curator der Universität zu Würzburg; Gen. Lieut. Freyherr v. Raglowich, Vorstand des topogr. Bureau zu München; Staatsrath von Pfeffel, königl. baier. Gesandter in London.

Zu

Zu den Auswärtigen und Correspondirenden: Pater Leandro de Sacramento in Rio Janeiro (der eine botanische Abhandlung einsendete, die einen Platz in diesem Bande der Denkschriften erhalten hat); Cons. R. Gensler in Hildburghausen; Director Prechtl in Wien; Graf Dunin Borkowski in Lemberg; Prof Stromeyer in Göttingen; Bergrath Lenz und Prof. Doeberreiner in Jena; Dr. Schneider in Reizenstein bey Hof; den k. Dän. Contreadmiral Löwenörn in Kopenhagen; Prof. Thenard in Paris; Dr. Cogswell in Boston; Prof. Gmelin in Heidelberg; Major v. Petersen in Regensburg; Freyherr von Betancourt zu St. Petersburg; Millingen in Rom; Bibliothekar Hase in Paris.

Und so übergeben wir dem Vaterlande und den Freunden der Wissenschaften in allen Ländern diesen neuen Band unserer akademischen Abhandlungen mit der Ueberzeugung, daſs auch durch ihn das *καδ' δυναμιν ἱρδειν* unserem Institute als ermunterndes Zeugniſs werde zu Theil werden.

München, 1. July 1821.

Der General-Secretair
der k. Ak. d. Wiss.

Errata.

Durch ein Versehen stehen in einigen Exemplaren in der philol. philos. Classe statt pag. 6 und 7 die pag. 250 — 251.

In Dr. Waagens Abhandlung über die ägyptischen Mumien:

Seite 14 letzte Zeile statt Karnock, lies Karnak.
— 23 13te Z. von unten statt Symbolic l. Symbolik.
— 24 12te Z. von oben statt Symbolic l. Symbolik.
— 30 15te Z. von oben statt Θωϑ. l. Θώϑ.
— 32 5te Z. von unten statt es l. er.
— 35 18te Z. von oben statt Kreidengrund l. Kreidegrund.
— 52 9te Z. von unten statt Weis l. Weifs.
— 53 10te Z. von unten statt der l. die.

In Hofr. Döllingers Abhandlung über den Kreislauf des Blutes:

Seite 169 Zeile 8 statt Hicroscopium lies Microscopium.
— 170 Z. 2 statt A. Hales l. St. Hales.
— 173 Z. 13 statt A. Hales l. St. Hales.
— 173 Z. 13 statt sucht l. suchte.
— 177 Z. 12 statt Zustopfender l. Zustopfen der
— 179 Z. 9 statt sie einander l. sie in einander.
— 181 Z. 4 statt dabei l. dabey.
— 183 Z. 12 statt Gestaltsverminderung l. Gestalts-Veränderung.
— 183 Z. 15 statt hinderte l. hindeute.
— 185 Z. 9 statt tüchtigen l tüchtigern.
— 185 Z. 12 statt Hebel l Nebel.
— 185 Z. 20 statt scheint es l. heifst es.
— 186 Z. 19 statt sehr wundert l. so sehr wundert.
— 187 Z. 20 nach Gefässe, setze ein ,
— 188 Z. 2 von unten, statt einfährt l. hinfährt.
— 192 Z. 5 von unten, statt Giarche l. giacche.
— 193 Z. 3 statt imfoccano l. imboccano.
— 196 Z. 18 statt tenius l. tenuis.
— 196 Z. 24 statt untersucht l. untersucht.
— 196 Z. 25 statt paremchymate l. parenchymate.
— 205 Z. 6 von unten statt Kügelchens l. Küchleins.
— 206 letzte Zeile nach wieder setze ein ,
— 207 Z. 4 von unten statt gegen l. gegen.
— 210 Z. 14 schneller setze hinzu: in den kleinern.
— 217 Z. 10 statt accadeca l. accadeva.
— 218 Z. 6 von unten statt Zwischenströmen l. Zwischenräumen.
— 232 Z. 6 von unten statt Lenac l. Senac.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1818, 1819 UND 1820.

CLASSE

DER

PHILOLOGIE UND PHILOSOPHIE.

1

Ueber

die, in den Sammlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu München befindlichen

M u m i e n

und andere ägyptische Alterthümer.

Von

GUSTAV FRIEDRICH WAAGEN, Dr. Ph.

Nebst
einem Vorworte des Gen. Secr. der Ak., Dir. v. Schlichtegroll.

Vorwort.

So reich auch schon die, unter Aufsicht der k. Akademie der Wissenschaften gestellten mancherley Sammlungen von Alterthümern sind, so fehlten doch bis vor Kurzem darin noch jene uralten Reliquien der ägyptischen Vorzeit, die als Denkmäler landeseigenthümlicher, seit Moses und Herodot in den Schriftstellern oft erwähnter Sitte zugleich der Völkergeschichte, und als Monumente der ältesten Malerey, die sie auf uns gebracht haben, eben so der Geschichte der Kunst angehören. Nur der Anblick und die vielseitige Untersuchung der Mumien kann jene alte Sitte der Einbalsamirung und die von ihr handelnden Stellen der Historiker und Archäologen allmählig in das volle Licht setzen, und nur durch Vergleichung möglichst vieler Malereyen auf Sarkophagen und Decken der Mumien kann sich der Betrachtung ältester Kunst und Hieroglyphe ein neues Feld öffnen. So muſs demnach jede historisch-antiquarische Sammlung wünschen, daſs in ihr nach diesen, ohne Vergleich ältesten Monumenten nicht vergebens gesucht werde.

Es war daher willkommen, daſs im Jahre 1818 ein patriotischer Baier, Herr Dumreicher aus Kempten, der seit mehreren Jah-

Jahren Handelshäuser in Alexandrien und Cairo errichtet hat, bey einem Besuch in seinem Vaterlande, Sr. Majestät dem Könige einen Mumiensarg mit der Mumie und mit der innern Decke derselben, darbrachte, der mit Huld aufgenommen und von Sr. königl. Majestät den akademischen Sammlungen übergeben wurde. Er ist ziemlich wohl erhalten, mit Malereyen von Figuren und Hieroglyphen in Wasserfarben, ohne Firniſs, auf dem Oberdeckel und auf dem zweyten innern verziert, und selbst der inwendige Raum des Sarkophags ist mit einfachen Schattenriſsartigen Figuren braun auf weiſsem Grunde bemalt; er gehört also schon unter die sich vortheilhaft auszeichnenden Alterthümer dieser Art.

Soll aber die Untersuchung der Mumien für beyde Beziehungen, für Sittengeschichte und Kunst, fruchtbar werden, so muſs sie sich nicht auf Ein Exemplar, und wäre es das schönste und wohlerhaltendste, gründen, sondern es muſs vielfache Vergleichung möglich seyn. Deshalb machte die k. Akademie der Wissenschaften im Frühjahr 1820 den Antrag zur Erkaufung drey ganz vorzüglich reicher und wohlerhaltener Mumiensärge mit ihren noch unentwickelten Leichnamen und einer beträchtlichen Anzahl anderer ägyptischer, besonders auf das Mumienwesen Bezug habender Alterthümer, welche Hr. J. W. Sieber auf einer, vorzüglich in botanischer Hinsicht nach Aegypten mit wissenschaftlichem Eifer und Glück unternommenen Reise in dem Jahre 1818 dort erworben und mitgebracht hatte; sie waren zu Wien im Herbste 1819 bey öffentlicher Vorzeigung von den Kennern für vorzüglich in ihrer Art anerkannt worden, und Herr Sieber brachte sie nach München, um auch hier das Urtheil der Alterthums-Freunde zu vernehmen. Der erwähnte Antrag zu ihrer Erwerbung erhielt die königliche Genehmigung und so sind sie ein Eigenthum der akademischen Sammlungen geworden. Jene drey Sarkophage gehören zu den reichverziertesten

und

und wohlerhaltendsten, die sich in irgend einer europäischen Sammlung finden, und wenn nicht schon der blosse Anblick ihre Aechtheit verbürgte, so geschieht dieſs, eben so wie bey dem ersten, von Hrn. Dumreicher gleichfalls unmittelbar aus Aegypten gebrachten Sarge, durch die einfache Geschichte ihrer Erwerbung, indem sie Hr. Sieber in der Gegend von Theben selbst erkaufte und mit sich nach Triest einschiffte.

So hat sich in München der glückliche Anfang einer ägyptischen Alterthums-Sammlung der k. Akademie gebildet, auf deren allmälige Vermehrung dieselbe Bedacht nehmen wird, und die den jetzigen und künftigen Alterthumsforschern in ihrer Mitte ein reiches Feld der Untersuchung darbietet. Die Herausbringung ganzer Mumiensärge aus Aegypten ist mit Schwierigkeiten verbunden und die Aufhäufung derselben in den Museen, mit den darein gehörenden Mumien selbst, muſs ihre Gränzen haben; nicht so die Sammlung wohlerhaltener Gemälde auf den Särgen und Deckeln. Es wird zur Forschung hinlänglich seyn, wenn künftighin solche sich auszeichnende Sarkophage von sorgfältigen und glaubwürdigen Sammlern in Aegypten auseinander genommen und diejenigen Theile derselben, welche Gemälde und Hieroglyphen enthalten, mit genauer Bezeichnung der zu Einem Sarkophag gehörenden Bretter, an die Europäischen Museen gesendet werden. Wir haben Hoffnung, künftighin auf diese Weise unsere Sammlung noch ansehnlich vermehrt zu sehen, und so den Stoff zur Untersuchung zu bereichern, den die vielen, in den Europäischen Sammlungen zerstreuten Mumiengemälde darbieten, wenn sie einst in einer Folge höchst genauer Abbildungen zu übersehen seyn werden.

Die Malereyen auf den Mumiensärgen nämlich lassen besondere, ihnen ganz eigne Resultate ahnen, sobald sie nur in groſser

An-

Anzahl treu abgebildet, den Forschern zur Vergleichung dargeboten seyn werden. Wenn die unzähligen Bilder und Hieroglyphen auf Tempel- und Pallast-Wänden, Obelisken, Gemmen u. s. w. deshalb so schwierig zu deuten sind, weil sie Staatschroniken, Priestermandate, Kriegsgeschichten, Nilbeobachtungen, Götterverehrungen, kurz, das Mannigfaltigste und unter sich Abweichendste enthalten können, und folglich der Forscher in diesem weiten Kreise tappend umhergreift: so ist durch die Malerey und Hieroglyphik auf und in den Särgen und auf den innern Decken der Mumien ein engerer Cyclus gegeben, in welchem sich die Vermuthung zu bewegen hat. Hier bezieht sich alles auf den Tod; auf Osiris als den göttlichen Todten und dessen Weihen; auf den hier der Verwesung entzogenen Verstorbenen, sey er nun gemeinen Standes oder ein Glied der Priester- und Königskaste gewesen; auf das Todtengericht; auf die Seele, die von dem göttlichen Seelenführer den bösen Dämonen entrückt und zur Vollendung und Ruhe hingeleitet wird; auf die Seelenwanderung und ähnliche verwandte Gegenstände. Wenn es also je möglich ist, der Hieroglyphe, (ohne die Hülfe einer Version, wie auf dem Denkmal von Rosette, welches immer das Erwünschteste seyn wird), so auf die Spur zu kommen, daſs man eine Reihe ihrer Bilder als eine zusammenhängende Rede deute, so dämmert von hieraus die Hoffnung dazu, und das, was Kircher, Zoëga, Heyne, Böttiger, Creuzer, u. a. mit besonnener Vermuthung hierüber schon Gedankenerweckendes gesagt haben, stärkt den Glauben, die Dämmerung werde allmälig zum Tag werden, und es werde endlich der Meister kommen, der über die gebundenen Augen das Hephatha ausspricht.

Dieſs kann aber nur dann geschehen, wenn alle Bilder und Hieroglyphen auf und in ächten Mumiensärgen, sich zu leichter Vergleichung und Uebersicht, in treuen und wo möglich selbst co-

lo-

lorirten Abbildungen neben einander befinden; wenn neben einander gestellt wird, was zerstreut in Kircher, Caylus, Pococke und andern ältern Beschreibern schon abgebildet ist; wenn die Mumiensärge, die zu Berlin, Coppenhagen, Dresden, Göttingen, London, München, Paris, Rom, Wien etc. sich befinden, zunächst genau beschrieben, dann in treuen Nachzeichnungen dargestellt werden; wenn diese sich nun in Einer Hand sammeln, durch Kupferstich oder Steindruck vervielfältigt werden, und der gesammte Vorrath, gleich dem Verfahren mit den in verschiedenen Bibliotheken vorhandenen Handschriften eines alten Schriftstellers, denen, die sich zur Forschung und Deutung berufen fühlen, unter die Augen gestellt wird. Eine solche allgemeine Mumiographie würde das Vorhandene vorlegen und da sie allmälig und in Heften erscheinen müfste, als ein nicht zu schliessendes Werk das später Hinzukommende in Nachträgen fortliefern*).

Doch

*) Der umfassendste Archäolog unter den Lebenden, der auch um die Untersuchung der Mumiengemälde hochverdiente Hofrath Böttiger in Dresden, äussert in seinen reichhaltigen Ideen zur Archäologie der Malerey (Dresden 1811, p. 56) einen ähnlichen Wunsch, doch nur in Ansehung der Mumiendecken auf Cattun-Carton: „Es wäre wohl zu wünschen, dafs alle die vorhandenen Mumiendecken, wie sie theils schon Kircher in seinem Oedipus (T. III., p. 428ff.), theils Caylus, Pococke, Middleton, Alex. Gordon, in den ägyptischen Denkmälern Tab. 13, 14, 24, — und Andere in Kupfer mitgetheilt haben, theils von Zoëga de ob. p. 261 not. 43, nur angeführt werden, in einer eigenen Mumiographie, wo möglich in sorgfältig colorirten Tafeln, wie Becker die Dresdner Mumien gab, neben einander gestellt würden. Es sind die einzigen übrig gebliebenen Gemälde auf Leinwand, (vergl. Caylus Recueil. T. V. p. 22) und eine Sammlung derselben wäre sicherlich die älteste Bildergallerie der Welt.“ —

Was hier schon, in seiner Beschränkung auf einen kleinen Theil der Mumiengemälde, der auf Cottondecken, als wünschenswerth dargestellt wird, welch erhöhten Werth würde es haben, welch reichen Stoff würde es darbieten, wenn es nach dem oben angedeuteten Plan auf die gesammten Mumiensärge und innern Deckel, die sich vorfinden, ausgedehnt würde!

Doch dieses ist ein Unternehmen, das noch in der Ferne liegt und von der hilfreichen Bereitwilligkeit und Unterstützung der gelehrten Aufseher der verschiedenen Museen abhängig ist*).

Hingegen konnten zunächst die Archäologen erwarten, daſs die königl. Akademie der Wissenschaften zu München eine befriedigende Beschreibung der vier, in ihrer Versammlung befindlichen Mumiensärge liefern und die Freunde dieser Wissenschaft in eine genaue Kenntniſs derselben setzen werde. Hr. Dr. Philos. Waagen, ein Humanist von Auszeichnung, ausgerüstet mit trefflicher Kenntniſs der Philologie und geübt in Beurtheilung alter und neuer Kunst, hielt sich eben, als der Erwerb der drey Mumiensärge von Hrn. Sieber gemacht wurde, in München auf, um eine Zeitlang die hiesigen Schätze der Literatur und bildenden Kunst zu benutzen. Er wendete einen Theil seiner Musse auf die genaue Untersuchung jener Sarkophage und der andern von Hrn. Sieber erhaltenen ägyptischen Alterthümer, und las darüber der philologisch-philosophischen Classe in ihrer Sitzung am 3. Juni eine Abhandlung vor. Sie wurde so treu darstellend und belehrend gefunden, daſs die Classe deren Aufnahme in die Denkschriften der Akademie beschloſs, und durch diese Mittheilung den Freunden der Archäologie einen willkommenen Dienst zu leisten überzeugt ist.

München, 1. August 1820.

Friedr. Schlichtegroll.

*) Indeſs mache ich mir Hoffnung, die Herstellung einer solchen allgemeinen Mumiographie durch die antiquarischen Gelehrten der königl. Akademie zu München bewerkstelliget zu sehen. Eine Einladung an alle Aufseher von Museen, wo sich Mumiensärge befinden, wird in Kurzem einen Plan zur Sammlung der Materialien und zur Herausgabe ausführlich darlegen.

I.

Ueber die,

in den Sammlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu München befindlichen

MUMIEN

und andere ägyptische Alterthümer.

Von

GUSTAV FRIEDRICH WAAGEN, Dr. Ph.

Es ist hier nicht unser Zweck die weitschichtige Litteratur über Mumien und Mumien-Sarkophage von neuem Schritt vor Schritt zu durchmustern, da uns dieses zu weit geführt haben würde, und überdem in neueren Zeiten durch Zoëga in seinem Werk über die Obelisken, durch Böttiger in seiner Archäologie der Mahlerey, und neuerdings durch Creuzer in dem ersten Bande seiner herodoteischen Commentationen das Nöthige darüber zusammengestellt ist. Ebenso wenig können wir uns auf die Beschreibung aller auf den Sarkophagen und Decken befindlichen Malereyen einlassen, indem wir bey der grossen Anzahl derselben dadurch zu weitläufig geworden wären, und durch die Abbildung derselben, welche zu

 er-

erwarten steht, unsere Beschreibung doch ungenügend und überflüfsig seyn würde*). Wir heben daher nur einige der uns interessantesten Vorstellungen heraus, und lassen unser Hauptaugenmerk dahin gehen, die Mumien und Sarkophage in ihren verschiedenen wissenschaftlichen Beziehungen möglichst präcise zu beschreiben, und ihr Verhältnifs zu anderen Untersuchungen und anderen Denkmälern dieser Art, so weit wir dasselbe aus den Werken, welche uns zu Gebrauch standen, abnehmen konnten, möglichst genau nachzuweisen. Ganz besonders nehmen wir dabey auf die Untersuchungen der Franzosen in dem grossen Werke über Aegypten Rücksicht.

Das Merkwürdigste der Sammlung sind vier noch vollkommen eingewickelte Mumien, mit ihren vollständigen und reich mit Malereyen geschmückten Decken, oder Masken und Sarkophagen, von denen zwey zu Theben, die dritte aber in der Nähe desselben gefunden worden**).

Nächstdem verdienen sieben, von den Kreisbinden mehr oder weniger entblöfste Mumienköpfe und andere Körpertheile aus derselben Gegend die gröfste Aufmerksamkeit. Der Dr. Sieber hat diese an Ort und Stelle aufgewickelt, und die Resultate seiner Beobachtungen über die verschiedenen Arten des Balsamirens, tragen, so wie schon die neueren Untersuchungen***) der Franzosen über die-

*) Um jedoch ein zusammenhängendes Ganze zu liefern, haben wir die Byssusmaske von Nr. 1 vollständig beschrieben.

**) Der Fundort von Nr. 4 ist zur Zeit noch ungewifs; jedoch hoft man auch darüber in Zukunft noch Auskunft geben zu können.

***) Jomard (Description de l'Égypte antiqq. Tom. II. S. 348) behauptet mit Recht, dafs vor der französischen Expedition niemand die Einbalsamirungskunst der alten Aegyptier hinlänglich gekannt habe.

diesen Gegenstand, nicht wenig dazu bey, die Berichte des Herodot und Diodor immer mehr zu Ehren zu bringen*).

Schon Heyne**) äußsert, wie die von Herodot beschriebenen drei Arten nicht als die einzigen anzusehen seyen, sondern nur die drei Hauptarten, nach Diodors Ausdruck, die τάξεις bezeichneten, deren jede wieder ihre mannigfaltigen Modificationen haben könne. Besonders gelte dieses jedoch von der kostbarsten Art, weniger von der zweyten, vielleicht gar nicht von der dritten, wohlfeilsten. Die große Verschiedenheit in der Behandlung der uns übrigen Mumien zeigt dieses augenscheinlich. Ebenso fand Dr. Sieber nicht zwey vollkommen auf dieselbe Weise einbalsamirt, unterscheidet aber dennoch drey Hauptgattungen, mit Harz ausgegossene, ausgetrocknete, und mit Salz imprägnirte Mumien***). Die Mumien unserer Sammlung möchten meist den verschiedenen Arten der ersten Gattung, die nach Diodor I. 91. ein attisches Talent kostete, welches nach Largers Berechnung 5400 Francs beträgt, angehören; nur einige dürften zur zweyten Gattung zu zählen seyn, die nach demselben Diodor 20 Minen zu stehen kam, oder 1800 Franc unseres Geldes.

Indem wir zur nähern Betrachtung des Einzelnen übergehen, schlagen wir den Weg der Synthesis ein, so daß wir zuförderst von den der Kreisbinden entblößten Mumientheilen, darauf von den noch eingewickelten Mumien, endlich von den sie umschließsenden Masken und Sarkophagen handeln. Schließslich noch etwas über eine bedeutende Anzahl von Anticaglien. —

Un-

*) Siehe Herodot Lib. II, Cap. 86 — 90. Diodor von Sicilien Lib. I, Cap. 91.

**) Commentatt. Gotting. Tom. 3. S. 81.

***) Siehe das beschreibende Verzeichniß der in den Jahren 1817 und 1818 auf einer Reise durch Creta, Aegypten und Palestina gesammelten Alterthümer von Fr. W. Sieber. Wien 1820, und besonders die vorausgeschickte Abhandlung über die Mumien S. 13 und 16.

Unter den verschiedenen Theilen von Mumienkörpern zeichnen sich ein Theil einer weiblichen Brust, welcher mit Byssusfäden ausgestopft ist*), ein Theil eines Oberarms, an dem der Zwischenraum zwischen Haut und Knochen mit Mumienharz ausgegossen ist**), so wie ein mit dem Gelenkskopf versehenes Becken, welches ganz von Harz durchdrungen***), als besonders merkwürdig aus. Die unteren Beine und Füsse eines Kindes von ungefähr 12 Jahren, gröſstentheils von den Binden entblöſst, zeigen uns die sorgfältige Umwickelung jeder Zehe, und sind ein Beyspiel der Art des Balsamirens, bei welcher der Körper am unversehrtesten erhalten wurde, indem an den Beinen noch alles Fleisch, nur zusammengeschrumpft und vom Balsam durchdrungen, sich erhalten hat, so daſs man an einer aufgelockerten Stelle deutlich das faserige Gewebe desselben erkennt. — Dieses stimmt ganz mit der Beschreibung Herodots über die kostbarste Weise des Einbalsamirens, nach welcher die Fleischtheile durch die Specereien und den Balsam, der alles durchdrang, von der Zerstörung durch das Nitrum, worin die Körper nach ihm 70 Tage gelegt wurden, geschützt werden muſsten, während er bey der zweyten, geringeren Art, bei der jene Specereien nicht angewandt wurden, ausdrücklich anführt, wie das Nitrum alles Fleisch verzehrt habe, so daſs nur Haut und Knochen übrig geblie-

ben

*) Sieber bemerkte dieses Ausstopfen mit Byssusfäden, so wie das Ausgieſsen mit Harz, beydes, um nach Wegnahme des Fleisches, die natürliche Form herzustellen, öfter. Derselbe Zweck wurde bey bloſs ausgetrockneten Mumien durch das Bewickeln mit einer groſsen Anzahl Binden erreicht. Die auf obige Arten Behandelten zeigen deren viel weniger. Siehe S. 14 a. a. O.

**) Becker im Augusteum I. S. 11 gedenkt zweyer Arme von Mumien zu Padua, die wie der unsrige behandelt waren.

***) Ueber die verschiedenen Bestandtheile des Harzes, des Balsams, so wie über die angewandten Kräuter und das Nitrum sehe man, was Creuzer darüber zusammengestellt in den Commentatt. Herod. I. S. 36 — 46.

ben seyen*). Dieselbe Behandlung, wie die Beine des Kindes, zeigen die vier ersten Nummern der folgenden Köpfe. Auch stimmen Blumenbachs Untersuchungen damit, daſs an mit harzigem Balsam behandelten Mumien, sich am ersten weiche Theile erhalten finden**). Mehrere häutig aussehende, zusammengerollte Theile, welche Sieber in der Bauchhöhle gefunden, hält er für die balsamirten Eingeweide; so hat er auch öfter die Lunge in der Brusthöhle angetroffen***).

Ein grösseres Interesse gewähren die sieben Mumienköpfe unserer Sammlung. Vier derselben sind gänzlich, oder doch bis auf Weniges, von ihren Binden entblöſst. Sie sind von schwarzbrauner Farbe und scheinen in der Hauptsache auf einerlei Art behandelt zu seyn. An Erhaltung gleichen sie den in der Descript. de l'Egypte****) abgebildeten vollkommen, indem alle weichen Theile so wohl erhalten sind, daſs man die Geschichtszüge noch gut erkennen kann. In der Bildung der Schädel sind sie untereinander sehr ähnlich, während die Gesichtszüge natürlich mehr von einander abweichen. Einige stimmen in den letzteren zum Theil mit dem Pl. 50 der Descr. de l'Eg. abgebildeten Kopf, besonders Nro. 2. —

Die

*) S. Herodot II. 86 und 87, und über das Nitrum und die verschiedenen Meinungen über die Wirkungen desselben Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 42 ff. —

**) S. Blumenbach Beyträge zur Naturgeschichte. Th. 2. S. 79 zweyte Ausgabe.

***) S. a. a. O. S. 13 und Creuzer in den Commentatt. Herod. I. S. 27 — 36. welcher in der Stelle über das Herausnehmen der Eingeweide Herod. II. 86. der Auslegung Schweighäusers beystimmend, dafür hält, daſs die Eingeweide nicht wieder in die Bauchhöhle hineingelegt worden. Eine nähere Untersuchung dieser Theile wird hierüber entscheiden.

****) S. Descr. de l'Eg. Antiquités Tom. II. Pl. 49 und 50 und Jomard. S. 242 des Textes Tom. II.

Die Stirn ist bey allen wohlgebildet, hoch und breit. Der Winkel, den sie mit dem Scheitel bildet, nähert sich mehr dem rechten Winkel als dieses bey dem Mumienschädel Nr. 31 in Blumenbachs Decaden der Fall ist; zugleich sind sie an den Schläfen nicht so zusammengedrückt, als der Mumienschädel Nr. 1. ebendaselbst. — Alle vier haben die Haare wohl erhalten. Bey Nr. 1 und 2 sind sie braun, lockigt, aber nicht negerartig gekräuselt, so auch bey Nr. 3, nur daſs sie von gelber und röthlicher Farbe sind, wahrscheinlich durch die Kraft der beym Balsamiren angewandten Specereien so gefärbt, von welchen auch alle übrigen in einem geringeren Grade angegriffen scheinen; denn alle haben einen röthlichen Anflug. Nr. 4 hat ebenfalls, wie Nr. 1 und 2, braunes, aber über ein Fuſs langes, schlichtes Haar von groſser Weiche; nur einzelne Parthien hängen, vielleicht durch ein Oel, womit sie getränkt worden, leicht zusammen*). An Nr. 1, 3 und 4, deren Augenlieder von den Binden entblöſst sind, stehen dieselben ab, während die weichen und feuchten Theile der Augen vertrocknet sind; an Nr. 3 finden sie sich nur zum Theil, an Nr. 1 und 4 aber vollkommen erhalten. An Nr. 4 zeigen sich Spuren der Augenbrauen, ja selbst der Wimpern; an Nr. 1 sieht man dieselben am rechten Auge unvollkommen, am linken aber die ganze Brau, und einen Theil der Wimpern vollkommen conservirt. Hierdurch wird der so vielfach in Zweifel gezogene, ja lächerlich befundene Bericht des Diodor (I. 91), daſs die Aegyptier an ihren Mumien diese Theile zu erhalten gewuſst hätten, vollständig gerechtfertigt **).

An

*) Denon fand zu Theben, wo alle unsere Köpfe her sind, ebenfalls weibliche Mumien mit langem, glattem Haupthaar. S. Beckers Augusteum. B. 1. S. 10. Dasselbe bezeugt auch Villoteau zu Sylvestre de Sacy Abdallatif, S. 268 ff.; auch er fand die sonst dunklen Haare an der Wurzel roth.

**) Auch Villoteau zu Sylvestre de Sacy Abdallatif (S. 268 ff.) fand die Wimpern, die Brauen und die Augenlieder unzerstört an einer Mumie zu Karnock.

An Nro. 4 hat sich auch die Form der Nase am wenigsten verändert; sie ist schmal und spitzzulaufend; nur hat sich der Theil unter dem Nasenbein durch das Eintrocknen um etwas gesenkt; sonst kommt sie der Nasenform nahe, welche **Blumenbach***) als Unterscheidungszeichen der hindusartigen Raçe angiebt**). Indefs stehen

*) S. Beyträge zur Naturgesch. Th. 2. S. 131. ff. Derselbe ebendas. S. 92. erklärt, wie er nie die Nase an Mumien erhalten gefunden, und wie die Verkäufer diesen Mangel wohl durch Nasen aus Pech abzuhelfen versucht hätten. Erst seit der französischen Expedition hat man sich von der Erhaltung dieser Theile an Mumien aus Theben überzeugt. —

) **Blumenbach a. a. O. S. 130. ff. stellt nämlich bekanntlich drey Raçen für die ägyptische Menschheit auf. Die **hindusartige**, die **äthiopische** und die **berbernartige**. Wenn sich gleich nach den Untersuchungen der Franzosen nicht alle vorgefundenen Köpfe, oder an Sculpturen wahrgenommenen Gesichtsbildungen darunter bringen lassen, wie **Creuzer** z. B. von den Mumienköpfen in der Descript. de l'Eg. II. Pl. 49. und 50. mit Recht behauptet, und wofür auch unsere Köpfe grofsentheils sprechen, so ist dennoch die hindusartige Bildung, an welcher wir die gerade, lange, schmale Nase, die gegen die Schläfen heraufgezogenen Augen, die hochstehenden Ohren und die langen dünnen Schenkel finden, an den meisten Statuen und Reliefen in Oberägypten nach den zahlreichen Abbildungen in der Descr. de l'Eg. die vorherrschende. Sollte dieses indische Element durch eine Priestercolonie von **Meroe** aus nach Aegypten eingewandert seyn, so wäre es erklärlich, wie diese später als die herrschende Kaste bey den Vorstellungen der Götter und Genien ihre Bildung, welche ihnen als die edelste erscheinen mufste, nachahmen liefsen. Diese wurde nun stehender Typus für die Kunst, während vielleicht die Raçe selbst, sich mit den anderen Einwohnern mehr oder weniger vermischend, sich nicht mehr so rein erhielt, welches denn auch der Grund seyn möchte, wefshalb sich dieselbe nicht so entschieden an Mumien-Köpfen und den Portraitbildungen auf den Mumienmasken (worüber ein Mehreres unten) nachweisen läfst, als dieses an den Sculpturen, besonders an den Bildungen der Götter, der Fall ist. Dafs dieser, nun einmal unverkennbare Grundstamm der ägyptischen Menschheit, über Meroe dorthin gekommen, hat immer die meiste Wahrscheinlichkeit für sich. Nach Diodors Bericht I. S. 175. war nämlich Theben eine Colonie von Meroe, worauf auch die

hen die Ohren nur um wenig höher, als es gewöhnlich in der Natur Statt findet, desgleichen bey Nr. 3 und 4; dagegen stehen sie bey Nr. 2. sehr hoch. Zugleich finden sich an dem letzten fast $\frac{1}{2}$ Zoll lange Barthaare, welche man bisher nur selten wahrgenommen, da Blumenbach in der vierten Decade seiner Schädelsammlung nur am

die beyden gemeinsame Verehrung des Ammon, die in beyden ähnliche Stellung der herrschenden Priesterkaste, so wie die fortdauernde Verbindung beyder, unverkennbar hindeuten. (S. hierüber in Heerens Ideen u. s. w. Th. 2. Abth. 1. 3te Ausgabe, die Abhandlung über den Staat von Meroe S. 363. ff.) Nun fand, wie derselbe Heeren nachweist, ein uralter Handelsverkehr zwischen dem Staat von Meroe und Indien statt (derselbe a. a. O. S. 395. ff. Ueber den Handelsverkehr von Meroe und Aethiopien.) Konnte derselbe Weg, der zum Handel diente, nicht schon in früher Zeit auch einen Theil der indischen Menschheit nach Aethiopien geführt haben? Je mehr die historischen Nachrichten darüber fehlen, desto wichtiger würde uns in Bezug des Verhältnisses von Meroe, sowohl zu Aegypten, als Indien, die genauere Kenntniſs der Denkmale der Baukunst und Sculptur zu Meroe und Axum seyn. Die Nachrichten, welche Heeren a. a. O. S. 379. ff. aus einem arabischen Geographen über die Ruinen von Meroe anführt, zeigen uns, eben so, wie die Obelisken zu Axum, die Salt, der Begleiter des Lord Valentia dort noch gesehen (S. ebendaselbst S. 428. ff.), eine überraschende Uebereinstimmung mit den Baudenkmalen Oberägyptens. — Wie viel hätten wir gewonnen, wenn sich bey einer näheren Untersuchung auch an den Sculpturen jene hindusartige Bildung nachweisen liesse! —

Die Franzosen bemerkten öfter eine auffallende Aehnlichkeit der Gesichtsbildungen der Sculpturen in Aegypten mit denen der Araber. (S. Descript. de l'Eg. T. II. S. 243.) Auch mag leicht ein arabisches Element in die ägyptische Menschheit hineingekommen seyn. Ia die Hyksos, welche durch die Landenge Sues in Aegypten eindrangen, es unter dem Könige Tanaus einnahmen, uud lange Zeit inne hatten, waren höchst wahrscheinlich Beduinen. S. Beck Anleitung zur Welt- und Völkergeschichte. Ersten Theils erste Hälfte zweyte Ausgabe. S. 298, welcher dort die verschiedenen Meinungen über ihre Abkunft zusammengestellt. — Blumenbachs aethiopische Raçe, die sich mehr der Negerbildung nähert, ohne jedoch das wollige Haar zu haben, findet sich ebenfalls an Sculpturen, jedoch weni-

am Schädel Nr. 31. Spuren eines übelrasirten Barts erwähnt, und Jomard (Descript. de l'Eg. T. II. S. 344.) auch nur von einer Mumie dergleichen angiebt *). Der Mumienkopf Nr. 5. ist noch zum Theil lose mit Binden umwunden, was nach der Beobachtung Blumenbachs eine geringere Art des Einbalsamirens anzeigt **), welcher an so eingewickelten selten mehr als das Gerippe gefunden. Auch sieht man an den entblöfsten Theilen an einer Stelle den blofsen Knochen, während er übrigens nur mit der Haut bedeckt ist; dennoch hat sich die Form der Nase erhalten. Bey Nr. 6, an dem nur das Kinn und ein Theil der Nase von der Umhüllung frey sind, er-

niger in Oberägypten, sehr entschieden aber an der grofsen Sphinx bey Memphis (S. die Abbildung bey Norden Tom. 3. p. 148. Edit. Langles, und in Denon's Werk Pl. 20. bis Nr. 1.). Dazu kommt, dafs so vieles auf eine Bevölkerung Aegyptens von Aethiopien aus deutet; so lese man nur, was Herodot II. cap. 10 — 16 über die Bildung Aegyptens sagt. Wie es früher ein See gewesen seyn möchte, ähnlich dem arabischen Meerbusen, woraus bey dem Sinken der Wasser, der Nil durch Anschwemmen nach und nach ein Land gebildet habe, dessen jüngster Theil das Delta sey. Von dem höher liegenden Aethiopien aus mögen die Menschen, dem Lauf des Flufses folgend, das Land besetzt haben, wie sie es bewohnbar und fruchtbar fanden. Daher denn zuerst der Staat von Theben in Oberägypten entstand und blühte, und erst später Memphis sich als bedeutend zeigt. Auch nach Zoëgas Meinung (de obeliscis S. 577) erhielt Aegypten aus Arabien Nomaden, aus Aethiopien Ackerbauer.

Der berbernartigen Raçe Blumenbachs thun die Franzosen keine Erwähnung.

*) Durch diese Zeugnisse wird der Zweifel gegen de Breves Bericht, dafs er an einer Mumie Haare, Bart und Nägel gesehen, völlig gehoben. Die Nägel fand auch Sieber öfter erhalten (S. a. a. O. S. 16); ja er glaubt, an ihnen wahrgenommen zu haben, dafs sie dieselben, wie die heutigen Bewohner Aegyptens, gefärbt haben. An unserer Mumie Nr. 3, deren Fufsspitzen entblöfst sind, finden sich die Nägel zwar vollkommen erhalten; jedoch ist von Färbung keine Spur zu sehen.

**) S. Beyträge zur Naturgesch. Th. 2. S. 79. ff.

erkennt man, wie an Nr. 2. kurze Barthaare von gelber Farbe; er scheint nicht so kostbar, wie die vier ersten, jedoch mit mehr Sorgfalt als Nr. 5. behandelt zu seyn. Nr. 7. endlich ist noch gänzlich eingewickelt, läſst aber nach den losen Binden eine Nr. 5. ähnliche Procedur vermuthen. An Nr. 3. und 6. befindet sich ein Stück vom Halse, an Nr. 4. aber fast der ganze Hals, jedoch sehr verschrumpft, wie dieses auch Jomard an Mumien aus Theben bemerkt hat*). Dagegen hat der Hals, welcher auch an Nr. 2. erhalten, vielmehr seine natürliche Form und Ausdehnung. An Nr. 7. und 1. ist keine Spur vom Halse, so daſs man bey dem letzten durch die Oeffnung, welche dadurch entstanden, hineinsehen kann. Die Höhlung des Schädels enthält kein Harz, sondern ist völlig rein und glatt, zeigt aber demungeachtet durch eine braune Farbe, daſs sie mit einer Flüssigkeit, vielleicht mit einem Oel, ausgespritzt worden**). Das Siebbein, so wie die übrigen Knochen der Nase sind unversehrt, und da sich auch sonst kein Ort findet, wo der Schädel durchbohrt wäre, ist es schwer zu begreifen, wie das Gehirn herausgenommen worden. Wenn es nämlich, wie Herodot Lib. II. Cap. 86. es beschreibt, mit einem krummen Eisen durch die Nasenlöcher herausgehohlt wurde, so konnten die Knochen derselben nicht wohl erhalten bleiben, wie denn auch Blumenbach***), und neuerdings Royer und Jomard****) dieselben mehr oder weniger verletzt fanden. — Die eigenthümliche Bildung der Eck- und Vorder-Zähne, wel-

*) S. Descript. de l'Eq. Th. II. S. 345.

**) Auch Blumenbach fand in mehreren Mumienschädeln wie z. B. an der Göttinger Mumie kein Harz, und die Masse des eingegossenen Harzes an andern sehr verschieden. (S. Beyträge zur Naturgesch. Th. 2. S. 93. ff.) An dem Stücke eines Hirnschädels unserer Sammlung ist die innere Fläche $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll dick mit Harz überdeckt. —

***) S. Beyträge zur Naturgesch. Th. II. S. 131.

****) Descript. de l'Eg. Th. II. S. 215. und 344.

welche Blumenbach an mehreren Mumien wahrgenommen, und die darin besteht, daſs die ersten ganz die Bildung der Backzähne, die Scheidezähne statt des scharfen Randes, ebenfalls kleine Kronen haben, fanden wir, so viel uns durch die Oeffnung zu beobachten vergönnt war, an Nr. 1. in einem noch stärkeren Grade, als an der Abbildung nach der Stuttgardter Mumie bey Blumenbach*). In geringerem Grade bemerkten wir dasselbe an Nr. 5. An den übrigen lieſs der geschlossene Mund und der an den Köpfen sitzende Hals die Beobachtung über das Harz im Innern, so wie über die Zähne nicht anstellen.

Das Zeug der Binden, welches diese Köpfe umhüllt, ist meist von sehr groben Fäden, die aber dennoch, wenn man sie aufdreht, die wollige und weiche Natur der Baumwolle zeigen**). Die Binden, welche unmittelbar auf den Körper kommen, scheinen bey der kostbareren Art mit flüssigem Harzbalsam ganz getränkt zu seyn, wie ein sehr grobes Stück Zeug, welches über die Augen von Nr. 2. klebt, noch zeigt. Auch wurden sie sehr fest angezogen, so daſs man auf den Stirnen von Nro. 1, 3, 4. in der Haut noch die Eindrücke der Fäden sieht***).

Diese Mumientheile und Köpfe sind ein neuer Beleg, daſs Herodot seine Nachrichten über Mumienbereitung meist zu Theben

*) S. über diese Bildung der Zähne Göttinger Magazin I. S. 109. und ausführlicher in den Beyträgen zur Naturgesch. Th. 2. S. 96. ff. nebst der Abbild. S. 144.

**) Damit stimmt auch Heyne in den Commentatt. Gotting. Th. 3. S. 85. und Blumenbach in den Beyträgen zur Naturgesch. Th. 2. S. 72. ff. Doch findet sich bey den geringeren Mumien auch Leinwand. Dieses bezeugt schon Zoëga de Obeliscis S. 259. und dasselbe wird von Jomard Descript. de l'Eg. Th. II. S. 339. bestätigt. Vergl. Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 46 — 50.

***) Dasselbe hat schon Abdallatif (nach Sylvestre de Sacy's Uebersetzung S. 200.) an Mumienköpfen bemerkt.

ben gesammelt haben möchte, wie Creuzer nach den Untersuchungen der Franzosen und Engländer in den neueren Zeiten in seinen Commentatt. Herod. (I. S. 15. und 95.) äufsert, da hingegen Heyne früher noch glaubte, er habe sie meist zu Memphis geschöpft. (S. Commentatt. Gotting. Th. 3. S. 78. ff.)

Wir gehen jetzt zu den vollständigen Mumien über. Die Mumie Nr. 1. ist 5′ 2″ lang, über die Binden in einem Ueberzuge von röthlichem Baumwollenzeuge mittlerer Feinheit geschlagen*). Die Füsse sind mit schwarzem Harz überzogen. Nr. 2. ist 5′ 4″ lang; die Menge der sie umhüllenden Binden ist, wie ihr Volumen zeigt, weit beträchtlicher, wie bey Nr. 1. Auch sie ist mit einem grofsen Stücke Baumwollenzeug bedeckt, worüber, sich vielfach kreuzend, Zierbinden auf das Künstlichste sehr straff gewickelt sind**). Auf den drey Querstreifen, welche über die Brust laufen, findet sich eine Schrift, der Cursivschrift auf den Papyrusrollen ähnlich. Alles hat eine bräunliche Farbe, welche von dem harzartigen, alles durchdringenden Balsam herzurühren scheint, der bey dieser Mumie in starkem Maafse angewandt seyn mufs, wie der starke, strenge Geruch derselben, welcher uns auch bey den Köpfen auffiel, lehrt. Die dritte Mumie, 5′ 2″ lang, ist in gelblichem Baumwollenzeuge, welches dem Nanking ähnlich, eingewickelt, worüber wieder einige wenige Zierbinden von demselben Stoff laufen. Die Arme sind zu beyden Seiten abwärts gestreckt, so dafs die Hände auf den Schenkeln anliegen, während dieselben an den beyden ersten

*) Dieses grofsen Stücks Zeug, als Umschlags des Ganzen, gedenkt auch Abdallatif S. 198. der Uebersetzung Sacy's, und sagt, dafs sie dadurch das Ansehen eines Ballen hätten.

**) Zoëga lehrt, wie diese äufseren Binden von den inneren zu unterscheiden seyen. De obeliscis S. 260. Ueber jene ersten kam dann erst die Maske von Byssus oder von Holz. Vergl. Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 53.

aten auf der Brust gekreuzt zu seyn scheinen. Den Bemerkungen der Franzosen über die ältesten und vorzüglichsten Mumien von Theben zu Folge, sind die mit herabgestreckten Händen, weibliche, die mit auf der Brust gekreuzten, männliche Mumien*). Doch führt Blumenbach**) das Beyspiel einer weiblichen Mumie an, deren Arme gekreuzt lagen. Warum wir aber außerdem besonders geneigt sind, Nr. 3. für eine weibliche Mumie zu halten, davon weiter unten. — Die Mumie Nr. 4, das Geschenk des Herrn Dumreicher, ist 4′ 5½″ lang; sie gleicht in der Einwickelung am meisten Nr. 3. Auch an ihr scheinen die Hände auf der Brust gekreuzt zu seyn, so daß sie, wie Nr. 1. und 2, eine männliche Mumie seyn möchte.

Daß diese Mumien ursprünglich zu den ihnen jetzt beigegebenen Sarkophagen gehört haben, läßt sich wohl nicht mit unbedingter Gewißheit behaupten; denn, wenn gleich Dr. Sieber sie so überkommen, so weiß man dennoch, wie häufig und leicht hierin der Betrug Statt findet. — Von Nr. 2. möchten wir es am ersten bezweifeln, da der Körper offenbar schlecht in den Sarkophag paßt. Nr. 1, besonders aber Nr. 3. und 4. passen dagegen in die ihrigen so gut, daß sie wahrscheinlich ursprünglich zusammengehören.

Wir kommen jetzt auf die Beschreibung der Decken, oder Masken und der Sarkophage nebst ihren Deckeln.

Die Mumie Nr. 1. wird zunächst durch eine Maske von Cattun, der in mehreren Lagen zusammengeleimt ist, bedeckt, und zwar so, daß auch die Seiten des Körpers ganz davon bekleidet

wer-

*) S. Villoteau bey Silvestre de Sacy zu Abdallatif S. 269. und Jomard Descript. de l'Egypte Antiqq. II. S. 346.

**) Beyträge zur Naturgesch. Th. 2 S. 112.

werden, und nur der Rücken frey bleibt, um welchen die Maske mit Bändern von Baumwollenzeug, die noch an der Seite herabhängen, festgebunden war. Die Dicke der Maske beträgt ungefähr 3 Linien. Sie hat genau die Form der Mumie; das Gesicht mit den Ohren ist durch Pressung daran ausgedrückt, wie dieses noch mit unseren Masken geschieht, und beydes vergoldet. — Alles übrige ist mit einem Kreidegrunde*) ziemlich stark überzogen und mit Malereien bedeckt. Zuerst ist dieser mit einem schmutzigen Gelb bestrichen, darüber das Meiste wieder mit Blau über[illegible] welches aber, wo es dünner ist, grünlich erscheint, wegen des durchschimmernden Gelbs. Einige Felder, worauf sich Vorstellungen befinden, sind dagegen lackroth, und haben einen geringen Glanz, während alle übrigen Farben matt und ohne Firnifs sind. Der Auftrag derselben ist bey allen Malereyen dieses Sarkophags, so wie meist auch bey denen von Nr. 2. und 4, nur sehr dünn. Die Calantica, die allen unseren Mumienmasken und Sarkophagdeckeln gemeinsam, ist hier der Länge nach blau und gelb gestreift; unter dieser folgt in mehreren, sich einandar einschliessenden Halbkreisen, die schmälere und breitere Schnuren bilden, die gewöhnliche, schildförmige Brustverzierung. Die Schnuren bezeichnen oft Perlen und Glaskorallen, wie denn an Mumien im brittischen Museum dieser Schmuck aus auf Byssusfäden gereihten Glaskügelchen besteht, nach Zoëgas Bemerkung aus einem Briefe des Engländers Hill, de Obeliscis S. 260 Not. 40. Auf unserm Brustschmuck ist dieses indefs nur zum Theil der Fall, indem mehrere Kreise deutlich Blumen zeigen.

Gleich

*) Böttiger in seiner Archäologie der Malerey S. 57. hält es für einen Gypsgrund nach Herodot III. 24, welcher dort sagt, γυψώσαντες ἅπαντα αὐτόν. Doch ist es in dergleichen chemisch mineralogischen Unterschieden wohl nicht so genau mit Herodot zu nehmen; wenigstens zeigt das starke Aufbrausen mit Salpetersäure, dafs die Masse an unseren 4 Sarkophagen und Decken Kreide ist. — Der Meinung Böttigers ist auch Zoëga de obeliscis, S. 261. Anmerk. 43.

Gleich am Halse, von dem engsten Kreis eingeschlossen, befindet sich der Sperber mit menschlichem Gesichte und ausgebreiteten Flügeln, hier ohne Zweifel das Symbol der Seele, wie wir an einer ähnlichen Vorstellung weiter unten nachweisen werden. Unter der Brustverzierung sieht man an jeder Seite einen grofsen Sperberkopf, der sich auch am Deckel und der Holzmaske von No. 3. ungefähr an derselben Stelle findet. *) Auf einem Querstreif in der Mitte folgen acht Cynocephalen, stehend und die Hände in bittender Gebehrde erhebend. Darunter nimmt der Scarabaeus sacer, von schwarzer Farbe, mit seinen grofsen, blau und goldgelb gefärbten, Sperberflügeln, die ganze Breite der Maske ein; vor sich hat er die rothe Kugel mit goldgelbem Rande, das Symbol der Sonne. Er war bekanntlich den alten Aegyptiern das Symbol der Unsterblichkeit. **) Der folgende Querstreif zeigt die Isis in der Stellung, wie auf der Darmstädter Mumie. ***) Sie knieet mit ausgebreiteten Armen, und hat, wie der Käfer, die Sperberflügel an und die rothe Kugel über sich. In jeder Hand hält sie eine bläulich-grüne Feder

*) Diese Sperberköpfe fand auch Zoëga an mehreren Mumien. S. de obeliscis, S. 262.

**) S. darüber Creuzer Symbolic. Th. I. S. 489 — 493. der zweyten Ausgabe und Jomard, Descript. de l'Eg. I. S. 352. Eine Abbildung eines solchen Käfers mit Sperberflügeln ebenda. I. Pl. 96. Fig. 2. Ein ähnlicher befindet sich auf einer Mumie in Koppenhagen. S. Zoëga de obeliscis, S. 321., so wie auf einer Mumiendecke aus Theben. S. Descript. de l'Eg. II, Pl. 58. N. 1 und 2.

***) S. die Abbildung und Beschreibung in Creuzers Commentatt. Herod. I. S. 381. ff. und Nr. 8. der Kupfertafel. Diese Vorstellung gehört zu den gewöhnlichsten auf Mumienmasken und Sarkophagdeckeln ausgezeichneter Art; auch fehlt sie auf keiner von den unsrigen, mit Ausnahme der Holzmaske von Nr. 4. Sie findet sich auf dem Iethicullerschen Sarkophag, der 1772 nach London kam (S. Zoëga de obeliscis S. 304.), auf der Maske der Göttinger Mumie u. s. w. S. Creuzer. Commentatt. Herod. I. S. 387. Nota 419.

der. *) Sie selbst ist am oberen Theile bläulich-grün, von den Brüsten an abwärts aber roth. Sie ist hier nach Creuzer als die Herrin

*) Wir nehmen hier Anlafs zu zeigen, wie wenig man noch immer bey Bestimmung des vielbesprochenen Perseablatts auf Kunstdenkmälern im Reinen ist. Ueber das Naturhistorische dieses Baumes sehe man Schreber in vier Commentationen de Persea. Erlangen. 1787, wo er sie nach Theophrast erläutert, und für die Cordia myxa Lin. hält. Ihn sucht Sylvestre de Sacy zum Abdallatif zu widerlegen. Er lehret uns, dafs sie bey den Arabern Lebakh hiefs, und um 1300. aus Aegypten schon gänzlich verschwunden war. (Siehe Sylvestre de Sacy zu Abdallat. S. 47 — 72.) Sie war eine Pflanze der Kühlung, und somit ein Trostbild bey dem Abschiede in die Unterwelt. Der Isis war sie besonders heilig. (S. Creuzers Symbolie. S. 510. ff., dessen Commentatt. Herod. I. S. 389. Nota 425. und Böttiger Archäologie der Malerei. S. 72. f.). Nach Theophrast (Hist-Plant. lib. 3. cap. 5. und Lib. 4. cap. 2.) kam der Perseabaum im Wuchs, wie in der Blattform, mit dem Birnbaum überein. Plutarch berichtet dagegen (de Isid. et Osirid. S. 548). dafs die Frucht herzförmig, das Blatt aber zungenförmig sey. Indefs bemerkt Bodeus a Stapel zu Theophrast. (S. Sylvestre de Sacy zu Abdallatif. S. 61.) schon mit Recht, dafs diese Bestimmung der Blattform ziemlich auf eins herauskäme, und da auch Abdallatif und andere von Sacy a. a. O. angeführte Zeugen damit übereinstimmen, kann wohl über die Richtigkeit dieser Angabe kein gegründeter Zweifel mehr erhoben werden. Wir wollen jetzt sehen, in wiefern das, was man auf den Monumenten der Sculptur und Malerey bisher dafür gehalten, mit dieser Form übereinstimmt, oder davon abweicht. Das, was die weibliche Figur auf dem Relief von Carpentras (S. Memoires de l'Acad. des Inscript. Th. XXXII. S. 722. Pl. 1.) in der Hand hält, hat die gröfste Aehnlichkeit mit den Blättern des Birnbaums, und wird daher sehr richtig, wie es uns scheint, von Böttiger (Archäologie der Malerey I. S. 51 und 73.) als Perseablätter bestimmt. Man sehe eine Abbildung auf unserer Tafel unter A. Viel mehr von dieser Form weicht schon das ab, was Creuzer auf einem Seelengericht zu den Füfsen des Anubis (Siehe Commentatt. Herod. I. die Kupfertafel Nr. 6. und S. 352.) für ein Perseablatt hält, und nur, wenn man das Birnbaumblatt der Länge nach zusammenlegt, würde es ungefähr die Form desselben bekommen. S. Fig. B. Nur wenig von diesem ist das Blatt verschieden, was Creuzer auf der Darmstädter Mumie in den Händen der Isis für

Herrin der ganzen Natur, als die Vorsteherin der Lebendigen und Todten gedacht, welche bey Osiris dem strengen Richter der Unterwelt

für das Blatt der Persea nimmt (S. a. a. O. die Tafel Nr. 8. und S. 389. f.), so dafs es nur eine Abnormität zu seyn scheint. S. Fig. C. Noch weiter entfernt sich das, was Heyne an der Göttinger Mumie in den Händen der Isis auf der Byssusmaske für ein Blatt unserer Pflanze hält von der festgesetzten Form (S. Commentatt. Gotting. Th. 4. S. 11. und das Kupfer) S. Fig. D. Mit diesem stimmen zwey Blätter in der Hand der weiblichen Mumie zu Dresden überein, wie Böttiger richtig bemerkt (a. a. O. S. 72.), und sie daher auch für Blätter der Persea hält. Am meisten von der angegebenen Form weicht jedoch endlich das ab, was die Isis auf der Mumiendecke bey Montfaucon Supplements Th. 2. Pl. 37., in der Hand hat (S. Fig. E. unserer Tafel), so dafs auch Creuzer (Commentatt. Herod. I. S. 352.) glaubt, dafs es zwar vielleicht das Perseablatt seyn könnte, aber wohl unrichtig gezeichnet sey, wie bekanntlich so vieles bey Montfaucon. Dennoch möchte dieses hier gerade nicht der Fall seyn, da die Form von dem, was die Isis auf allen unseren Masken und Dekeln hält, völlig damit übereinstimmt, und dieselbe überhaupt an ägyptischen Malereyen und Sculpturen sehr häufig erscheint, so z. B. in der Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 61. 72. und bey Denon (Voyage dans la haute et la basse Aegypte. Pl. 136. und 138.) auf den Papyrusrollen, wo besonders die 42 huckenden Genien sie auf den Knieen haben. Ferner auf der Waagschale und auf dem Haupte der Isis auf Tab. 15. des Kupferhefts zu Creuzers Symbolik, wo Creuzer sie indefs nicht als Persea bestimmt, sondern nur allgemein das Blatt einer Pflanze nennt. Symb. I. S. 426. f. Ebenso äufsert sich Jomard über diese Form, Descript. de l'Eg. Th. II. S. 363. ff. Zoëga dagegen bestimmt dieselbe in der Hand eines isischen Genius, und zweymal auf einer Art von Altar auf einer Mumiendecke, die in Niebuhrs Reise Th. I. Tab. 39. abgebildet ist, als Perseablatt (musae folium), und ihm folgt auch Böttiger, wenn er das, was sich auf den Knieen der 42 Genien befindet auf der Papyrusrolle, die Cadet in Strafsburg edirt hat (Copie figurée d'un rouleau de papyrus trouvé à Thèbes dans les tombeaux des Rois, publié par Cadet. Paris. 1805), für Perseablätter nimmt. Unsere Figuren B. und E. erscheinen auf Monumenten aller Art sehr häufig, und zwar B. mehr in Hieroglyphen, E. gewöhnlicher auf Gemälden. Man könnte E. für eine, wenn gleich sehr starke Abnormität von B. halten, wenn nicht beyde zuweilen auf derselben Vorstellung sich

welt für die Seele des Einbalsamirten fürbittet. *) Den Raum zu beyden Seiten des Kopfs nehmen Hieroglyphen ein. Weiter abwärts sehen wir die Vorstellung der Löwenbahre, **) die gleich der vorigen auf Masken, Sarkophagen und Papyrusrollen öfter vorkommt.

sich fänden. So sieht man auf dem grofsen Porticus zu Denderah (Descript. de l'Eg. Th. 3. Pl. 19. Nr. 3.) auf einer Treppe beyde Formen, und eben so sind beyde auf der vierten Seite des barberinischen Obelisks bey Zoëga de obeliscis. In Malereyen erscheinen beyde fast immer grün. Fig. B. und E. stellen also verschiedene Dinge vor; und da E noch weiter von der festgesetzten Form abweicht, als B; so ist, wenn eins es seyn soll, immer noch eher das letzte ein Perseablatt. Dazu kommt, dafs v. Hammer die Form E. bestimmt für eine Sperberfeder hält. Dafs die Feder des Sperbers ein heiliges Priestersymbol war, beweist er durch eine Stelle des Diodor. I. 87., wo es heifst: Διόπερ καὶ τοὺς ἱερογραμματεῖς φορεῖν φοινικῦν ῥάμμα καὶ πτερὸν ἱέρακος ἐπὶ τῆς κεφαλῆς. Er meint, dafs dadurch Ruhm und Ehre, aber auch Gebet und Andacht ausgedrückt sey. Sie erscheint bey ihm auf der Waagschale, auf welcher die guten und bösen Thaten der Seele abgewogen werden, ganz wie bey Creuzer, Kupfer zur Symbolik Tab. 15., ferner auf den Köpfen mehrerer Figuren, ja bey einer anstatt des Kopfes selbst. S. Fundgruben des Orients. Th. V. Heft III. S. 287. ff. 297. und 300. f. Die Erklärung dieser Form als Feder gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch eine Vorstellung in der Descript. de l'Eg. Th. 3. Pl. 39. N. 2., wo wir dieselbe auf dem Helm eines Kriegers sehen, so wie dadurch, dafs die feineren Federn zuweilen mehr oder minder deutlich durch eine Streifung angegeben zu seyn scheinen, wie z. B. an dem Kopfaufsatz einer männlichen Figur, deren Abbildung Creuzer in den Kupfern zur Symbolik Tab. 15. No. 3. giebt, nach der Descript. de l'Eg. Th. 1. Pl. 23. No. 2. — Wir sind daher in Bestimmung dieser Form v. Hammern gefolgt.

*) S. Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 394. f. und 401. f.

**) Der Löwe bedeutete den anschwellenden Nil nach Horapollo I. 21. S. 36. Edit. de Pauw; denn, wenn die Sonne in das Zeichen des Löwen trat, gieng die Fluth an. S. Zoëga de obeliscis, S. 290. 305. 329. Bey der jährlichen Wiederkehr derselben, war er zugleich ein Symbol der Unsterblichkeit. Ueber seine Beziehung auf die Seelenwanderung S. Creuzer, Commentatt. Herod. I. S. 357. f.

kommt *). Neben der Leiche, welche auf der Bahre liegt, steht der Thierköpfige, ganz wie auf der Abbildung, die Creuzer in den Commentatt. Herod. I. das Kupfer Nr. 2. nach der Descript. de l'Eg. Th. 1. Pl. 92. Nr. 1. gegeben hat. Zu beyden Enden der Bahre stehen aber noch zwey weibliche Figuren, die gleichfalls öfter vorkommen, und von v. Hammer für Schutzengel der Seele gehalten werden **). Ueber der Leiche schwebt der Sperber mit menschlichem Gesichte, ganz wie oben, und wie dort das Symbol der Seele ***). Beyde Genien heben die Arme empor; ja der zu den Häupten der Bahre scheint durch Anfassen an einem Flügel den Aufschwung der Seele zu befördern. In Rücksicht des Thierköpfigen müssen wir uns zu Creuzers Meinung bekennen, und ihn für den Anubis caninus, der hier zugleich als Hermes ἐνταφιαστής erscheint, halten, gegen v. Hammer, der ihn für wolfsköpfig, und daher für einen bösen typhonischen Dämon erklärt ****). Wenn derselbe gleich darin

Recht

*) S. Montfaucon. Antiqq. expliq. Supplem. T. II. Pl. 37. ferner Antiqq. Middlett. Tab. 23. Auf zwey Mumien zu Wien nach v. Hammer Fundgr. d. O. Th. V. Heft III. S. 280. Descript de l'Eg. Th. 2. Pl. 44 und 59.

**) S. v. Hammer a. a. O. Hiermit stimmt auch überein, was Creuzer in der Symbolik Th. I. S. 398. sagt: dass nach den Begriffen der Aegyptier die Dämonen unseren Geist selbst nach dem Tode aufnehmen und in die himmlischen Regionen geleiten.

***) Diese Sperberart hiess bey den Alten vorzugsweise ἱέραξ, der heilige Vogel; sein ägyptischer Name war βαιήϑ d. i. die Seele nach Horapollo I. 7. und Jablonsky. Voce. Aegyptt. S. 47. Panth. S. 158. Vgl. was Creuzer hierüber zusammengestellt, Symbolik. Th. 1. S. 487. ff. S. 493. f. und Commentatt. Herod. I. S. 360. — Siehe besonders noch Jomard Descript. de l'Eg. Th. 2. S. 366. und von Hammer a. a. O. der diese Vorstellung der Seele, die über dem Körper schwebt, auf zwey Mumiendecken der k. k. Sammlung zu Wien anführt.

****) Vergl. Creuzer Symbolik. Th. 1. S. 376. ff.; desselben Commentatt. Herod. I. §. 26. S. 353. ff., v. Hammer a. a. O. S. 275. Für den Anubis hielten

ihn

Recht hat, dafs der spitzschnauzige Thierkopf mit aufrecht stehenden Ohren meist den Wolf vorstellt; so ist dieses dennoch nicht durchgängig der Fall; wie denn Creuzer aus der stoschischen Sammlung (Th. 1. No. 9. S. 52. der deutschen Ausgabe von Schlichtegroll) einen ähnlich gebildeten, an den Attributen als Anubis kenntlichen nachweist. Zudem ist v. Hammer a. a. O. selbst der Meinung, dafs auf mehreren Vorstellungen dieser Scene, wo der Thierköpfige ein Gefäfs hält, derselbe den Becher der Lethe über den Todten ausgiefse *). Da dieses nun als eine Wohlthat angesehen wurde, ist es nicht wohl glaublich, dafs die Aegyptier diese einem bösen Dämon beylegten; besonders da sie dem Anubis, oder dem Hermes, als ἐνταφιαστής und ψυχοπομπός, recht eigentlich zukam. Dieselbe Vorstellung, mit Ausnahme der zwey Genien, findet

ihn schon früher Zoëga de obeliscis. S. 324. und Böttiger Ideen zur Archäologie der Malerey S. 48. 50. 59. 61. v. Hammer a. a. O. findet diesen Thierköpfigen häufig im Gegensatz mit dem Sperberköpfigen, besonders bey der Waage, auf welcher nach ihm die bösen Eigenschaften und Thaten der Seele durch ein Gefäfs, die guten aber durch eine Feder bezeichnet werden, und der Wolfskopf immer bey dem ersten, der Sperberkopf immer bey der zweyten stehen soll, um gegenseitig ihre Schale herabzuziehen. Doch auf einer Papyrusrolle in der Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 60. sehen wir den ersten bey der Feder, den zweyten bey der Vase; so dafs der Gegensatz also nicht constant ist, und wir wohl hier eher den Osiris und Anubis sehen, welche gemeinschaftlich diesem richterlichen Amte vorstehen, welcher Meinung auch Creuzer ist. S. Symbolik. Th. 1. S. 426. und besonders Commentatt. Herod. I. S. 355. Vgl. auch Böttiger Archäologie der Malerey. I. S. 94. Dafs übrigens selbst der Wolf den Aegyptiern nicht durchgängig ein böses, typhonisches Thier war, lehren die Mythen, nach welchen einst die Wölfe den Aegyptiern glücklich gegen die Aethiopier beystanden, und selbst Osiris dem Horus zur Hülfe in Wolfsgestalt erschien. Vgl. darüber Creuzers Symbolik. Th. 2. zweyte Ausgabe. S. 155. ff.

*) Auch Zoëga de obeliscis S. 305. Nota 25., und Böttiger a. a. O. S. 59. f. halten dafür, dafs er Nilwasser über den Todten ausgiefse, so wie auch Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 355. Nota 356. dafür stimmt.

det sich noch einmal auf der Aussenseite des Sarkophags von No. 1. Dort sind die Köpfe der vier Canoben unter der Bahre deutlich zu erkennen, welche auf unserer Decke undeutlich sind *). Sie zeigen den Hundskopf (nach v. Hammer den Wolfskopf), den Sperberkopf, den Hundsaffenkopf **) und den Menschenkopf. Diese erscheinen auch öfter in der Descript. de l'Eg. auf Canoben ***). Niemals haben wir aber dort den Katzenkopf angetroffen, den v. Hammer an vier Mumien der k. k. Sammlung zu Wien erkennt. (S. a. a. O.) Auf der einen Seite unserer Einsegnung der Mumie durch den Anubis ****) sehen wir hinter dem einen Genius noch eine hundsaffen-, eine ſperber- und eine menschen-köpfige Figur, dagegen auf der anderen nur die beyden letzten sich befinden; alle haben das περιζώμα, oder praecinctorium, eine Art heiliges Schurzfell, vor, welches auch Creuzer an vier Figuren auf der Darmstädter Mumie bemerkt. *****). Der folgende Querstreif enthält in der Mitte

zwey

*) Diese Canoben hielt Barthelemy auf dem ägyptischen Relief von Carpentras für Gefäſse, welche die Specereyen zum Einbalsamiren enthielten (Memoires de l'Acad. des. Inscript. T. XXXII. p. 734). Böttiger glaubt, daſs das heilige Nilwasser darin aufbewahrt wurde. Archäolog. der Malerey I. S. 61. 63. f. Creuzer endlich, in den Commentatt. zu Herodot. S. 359. sieht eine Beziehung auf die 4 Elemente darin, deren Geschöpfe die Seele durchwandern müſste.

**) Doch ist dieser am wenigsten bestimmt, und kann auch für einen Schweinskopf gehalten werden. Das nämliche ist der Fall bey der Vorstellung gleicher Art in Creuzer's Commentatt. Herod. I. Tab. Nr. 2. S. 359. Nota 367.

***) S. Th. 2. Pl. 75. Pl. 59. Nr. 2. und 3. und Pl. 92.

****) Dieses ist der vorgestellte Act nach Böttiger Archäolog. der Malerey I. S. 48 und 59. und nach Creuzers Symbolik. Th. I. S. 376. Nota 137 und S. 424. und Commentatt. Herod. I. S. 353. ff.

*****) Siehe Commentatt. Herod. I. S. 406. Tab. Nr. 8.

zwey Figuren des Osiris, mit dem Rücken einander zugekehrt. Der eine hat das menschliche Gesicht und den Kopfaufsatz, wie der auf den Kupfern zu Creuzers Symbolik. Tab. 15. Nr. 1., der andere den Sperberkopf. Beyde halten Krummstab und Geifsel. Jedem gegenüber steht eine weibliche Gestalt, mit ausgestreckten, beflügelten Armen, welche wir für isische Genien halten mögten, die für die Seele bey dem Osiris vorbitten. Hinter diesen steht der Hundsköpfige, wie es uns scheint, einen Nilschlüssel mit langem Stiele haltend. Auf dem nächsten Streif steht in der Mitte ein mit der heiligen Binde (vitta) bekränzter, grofser Nilkrug, auf einem Art Altar, der, wie meist, einem umgekehrten griechischen Tau ähnlich ist. Auf dem Krug erheben sich zwey Federn, und mehr seitwärts zwey Widderhörner, an deren Enden zwey heilige Schlangen *) sich aufbäumen. Auf der einen Seite steht der ibisköpfige Hermes, oder der Thoth (Θωϑ) **), auf der andern der sperberköpfige Osiris. Beyde heben ein in einem gelben Kreise befind-

*) Diese Schlange ist bekanntlich auf ägyptischen Denkmählern aller Art sehr häufig, so wie sie auch sehr oft auf unseren Sarkophagen und Masken erscheint. Sie ist das Bild des Kneph, (Plutarch de Isid. et Osirid. S. 418.) oder des guten Dämon. Ihre Benennung ὐραῖος erklärt Zoëga (Numi Aegypt. imperatt. S. 400) mit Hülfe des Koptischen ur, König und af, Schlange, durch Königsschlange (βασιλίσκος). Als solche war sie mit geschwollenem Leib und in aufgerichteter Stellung das Symbol der Ewigkeit. (Zoëga de obeliscis S. 431. Nota 41). Ein Mehreres siehe in Creuzer's Symbolik. Th. 1. S. 504. ff. und 526. ff., besonders aber desselben Commentatt. Herod. I. S. 398. ff. Vergl. auch Böttiger Archäolog der Malerey S. 75 und von Hammer Fundgr. des Orients Th. V. S. 275 und 300.

**) Siehe über den Thoth Creuzers Symbolik Th. 1. S. 563. ff. Er war nach den Sagen der Aegyptier Rathgeber und Freund des Osiris, Erfinder der Sprache und Schrift, der Grammatik, Astronomie, Mefskunst, Rechenkunst, Musik, Medicin, erster Gesetzgeber, erster Lehrer der Religionsgebräuche und Heiligthümer, der Gymnastik und Orchestik.

findliches Auge gegen die Schlangen empor. Vielleicht ist hier unter dem Auge die Seele des Verstorbenen vorgestellt, wie Böttiger in der Archäologie der Malerey S. 91. von einem Auge auf der von Cadet edirten Papyrusrolle meint, welches die Isis mit einer Hand schirmend bedeckt. Dann würde hier durch die Annäherung der Seele an das heilige Nilwasser und an das Symbol des Knef, oder Weltgeistes, eine Weihe derselben vorgestellt seyn *). Hinter diesen beyden Figuren befinden sich je zwey mit menschlichem Gesichte, mit dem praecinctorium angethan, von denen jede einen mit der Feder endigenden Stab mit beyden Händen hält. Von nun an läuft erst in der Mitte bis zu den Spitzen der Füſse ein Streif Hieroglyphen hinab, der bey andern, sonst ausgezeichneten Mumienmasken, schon unter der Vorstellung von der Löwenbahre einzutreten pflegt **). Zu beyden Seiten desselben laufen die Vorstellungen fort. Auf der einen sieht man den Hundsaffen- und Sperber-köpfigen; auf der andern den Menschen- und Hundsköpfigen; alle erheben die rechte Hand und halten in der linken Stäbe, die zum Knopf den Kopf des Wiedehopf, oder Hasen haben, was nicht bestimmt zu entscheiden ist. Die diesen folgenden letzten zwey Felder nehmen endlich die zwey schwarzen Wölfe ***) ein;

*) Das Auge bedeutet nach Zoëga (de obeliscis S. 524.) die Seele des Osiris; nach von Hammer Fundgr. des Orients Th. V. S. 275. ist es das Symbol der göttlichen Vorsicht und Gerechtigkeit. Vergl. auch Creuzer Commentatt. Herod. I. S. 408.

**) Siehe Böttiger Archäologie der Malerey S. 62. f.

***) Der Wolf, oder genauer der Schakal, erscheint auf den ägyptischen Grabesmonumenten sehr häufig. Auf Mumiendecken, wie hier, ist er oft als Wächter der Unterwelt zu nehmen. Nach Zoëga bedeutet die Geiſsel, daſs er die bösen Geister von der Seele des Verstorbenen abwehren solle. Als ein reissendes Thier, sagt derselbe, welches meist des Nachts umherschweift, mit dem Aufgang der Sonne aber in Höhlen und in Einöden flieht, wurde

ein; in einem Vorderfuſse halten sie die Geiſsel; vor jedem erhebt sich der Uraeus gleichfalls schwarz mit der rothen Kugel über dem Haupte. Den Scheitel der Maske nimmt sehr bedeutend ein dem auf der Brust ähnlicher Scarabaeus ein, der mit seinen groſsen Sperberflügeln beyde Seiten des Kopfes umfaſst; über sich hat er die rothe Kugel mit gelbem Rande. Unter diesem, am Rande der Maske, sieht man 3, in der bekannten Stellung huckende Genien, die auf den Knieen eine Feder halten. Dergleichen finden sich auch 20 an jedem Seitenrande, so daſs also im Ganzen ihrer 43 sind; ganz wie auf der längsten und erhaltensten Papyrusrolle, welche allein lauter Hieroglyphenschrift hat, in der Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 72., da sich gewöhnlich deren nur 42. finden, wie ebenda Pl. 64. und an der von Cadet edirten Papyrusrolle. (Böttiger a. a. O. S. 95. f.). Die Huckenden selbst sind gelb, werden aber von rothem und blauem Grunde eingeschloſsen, doch so, daſs immer auf drey blaue ein rothes Feld folgt. — Zu den Füſsen sind zwey Sandalen von gelber Farbe angegeben, von denen jede eine, bis auf blaue, kurze Hosen, nackende Figur von blaſsrother Farbe mit schwarzem Spitzbarte und schwarzem Haare enthält. Beyde sind an Händen und Füſsen gefeſselt. Dr. Sieber (S. die Beschr. S. 38. ff.) hält sie für Juden, womit sie auch in der Gesichtsbildung, wie in der ganzen Haltung sehr viel Aehnlichkeit haben. Jomard erzählt von ähnlichen *), ebenfalls an Fuſssohlen von Mumiendecken gemalten, nur daſs einer von beyden meist schwarz gewesen sey. Mit Gewiſsheit können wir indeſs nur bestimmen, daſs wir hier Feinde der Aegyptier sehen, da an den Reliefen in Oberägypten sich öf-

ter

wurde es von den Aegyptiern und andern Völkern als ein dem Orcus verwandtes Thier betrachtet, und das Symbol des Verkehrs zwischen Ober- und Unter-welt. S. Zoëga de obeliscis. S. 407 — 410. Ein Mehreres s. in Creuzer's Commentatt. Herod. I. S. 417. ff.

*) Descript. de l'Eg. Th. 2. S. 352.

ter Kämpfe, zu Wasser und zu Lande zwischen solchen bärtigen, gewöhnlich schwarzen Leuten, und unbärtigen, gewöhnlich rothbraunen finden, in welchen die letzten, ohne Zweifel die Aegyptier, immer Sieger sind, während die ersten auf anderen Vorstellungen mehrmal in großer Anzahl als Gefangene erscheinen, denen die Rothbraunen die Hände abhauen, oder sie sonst mißhandeln *).

Im Ganzen ist unsere Maske treflich erhalten; nur hie und da ist die Farbe und zuweilen auch der Kreidegrund abgesprungen, besonders an den Fußspitzen, wo man daher sieht, wie auch wohl kleine Stücke Zeug aufgeklebt sind, von denen einige dem Battist an Feinheit nahe kommen **). Am meisten ist die Vergoldung an der Gesichtsmaske zerstört; wo das Gold fehlt, sieht man einen dem Kupfer an Farbe und Glanz sehr ähnlichen Grund ***). Die Augenbrauen, so wie die obere und untere Begränzung der Augen, sind mit blauer Farbe auf der Vergoldung gemalt; das Weiße in den Augen weiß, und Iris und Pupille wieder schwarz darauf, wie man sehen kann, wo die schwarze Farbe abgesprungen ist. Die Augen auf den übrigen Masken und Deckeln sind ähnlich behandelt, nur daß man statt Blau, Schwarz genommen, und an einigen die Iris dunkelgrau gemalt hat, um sie von der Pupille zu unterscheiden.

Be-

*) S. Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 12. an einem Relief im Königspallast zu Theben Pl. 89. unter einem Thron aus den Königsgräbern zu Theben. Th. 3. Pl. 33. an den Wänden des Pallasts zu Karnak, und sonst. Auch bey Denon Pl. 133. N. 1. 23. und Pl. 134. N. 48.

**) Dieselbe Bemerkung hat man schon an anderen Mumienmasken gemacht. S. Becker's Augusteum. Th. I. S. 27.

***) Bisweilen findet sich eine Unterlage von Silber, wie an der von Brünnich zerlegten Mumie. S. Blumenbach, Beytr. zur Naturgesch. Th. 2. S. 71.

Bevor wir auf den Sarkophag selbst kommen, sagen wir noch etwas von zwey Gesichtsmasken ähnlicher Art, welche die Sammlung besitzt. Eine derselben ist fast ½ Zoll stark, indem zwischen den einzelnen Byssuslagen sich dünne Kreideschichten befinden. Die Vergoldung ist auf der letzten Schicht aufgetragen, aber selbst wieder mit einer schwarzen Farbe überzogen, so dafs man das Gold nur in kleinen Parthien, wo jene Farbe sich zusammengezogen hat, durchschimmern sieht. Eine ähnliche Maske befindet sich nach der Beschreibung Blumenbach's zu Paris *). Die unsrige ist auf das vollkommenste erhalten. Dagegen hat die andere leider zum Theil sehr gelitten. Sie ist nicht so stark, sonst aber auf dieselbe Weise zusammengesetzt. Ueber den Kreidegrund ist sehr dünn eine röthliche Farbe gezogen, und auf dieser die Vergoldung aufgetragen, welche von dem gröfsten Glanze und völlig wie neu ist. Demungeachtet ist die Dicke des Goldes sehr unbeträchtlich. Ihre Calantica ist schmalteblau und mennigroth gestreift, die der vorigen, wie das Gesicht, schwarz.

Der Sarkophag von Sycomorusholz **), in welchem unsere Mumie Nr. 1 mit ihrer Cattunmaske hineingehört, ist 6′ lang, 1′ 2″ hoch, in der gröfsten Breite 1′ 9″, und in der geringsten 11″ breit. Die Dicke des Holzes beträgt 2″. Die Aus- und Einbiegungen desselben ahmen die Form des menschlichen Körpers nach. Es ist eine sehr richtige Bemerkung des Dr. Sieber, dafs, je genauer dieselben den Umrifs des Körpers wiedergeben, desto präch-

*) S. Beyträge zur Naturgesch. Th. 2. S. 71.

**) Ficus Sycomorus Linn. wächst in dem sonst holzarmen Aegypten häufig, und das Holz desselben hält Sonne und Wasser aus, und nützt sich fast nie ab, wie Abdallatif berichtet. S. die Uebersetzung von de Sacy. S. 19. und die Anmerkungen Sacy's. S. 83. ff. Eine Abbildung bey Norden Voyage. Pl. 58. Vergl. Böttiger. Archäologie d. M. S. 52. f.

prächtiger die Bemalung, und desto kostbarer die Einbalsamirung der darin enthaltenen Mumie ist. So findet sich diese in unserer Sammlung an Nr. 1, als der prachtvollsten, am stärksten, schon weniger an Nr. 2 und 3, die mit minder Sorgfalt verziert sind, sehr unbedeutend an Nr. 4., welche am flüchtigsten behandelt ist. Der Sarkophag Nr. 1. ist aus wenigstens acht Stücken zusammengesetzt *); doch läſst die Anzahl derselben sich nicht mit Gewiſsheit bestimmen, indem seine äuſsere Fläche mit einem Teig aus Erde, mit kleinen Stroh- und Holz-Theilen gemengt, überzogen ist. Die Dicke desselben ist verschieden; doch beträgt sie an mehreren Stellen gegen ¾ Zoll; er scheint gedient zu haben, die Regelmäſsigkeit der Form zu ergänzen, wo es am Holze fehlte **). Auf dem Deckel des Sarkophags, der, das aufrechtstehende Fuſsbrett ausgenommen, aus einem Stücke Holz zu bestehen scheint, ist das Impasto dieses Teiges viel geringer, und dient hauptsächlich nur dazu, den Vorstellungen darauf eine Art Relief zu geben, wodurch dieselben ganz das Ansehen von gepreſster Arbeit gewinnen ***). Erst über diesen Teig ist überall ein dünner Kreidengrund und auf diesem die sehr dünnen Farben getragen. Der Deckel ahmt, wie die Maske, die Mumienform nach, nur stehen auf der Brust beyde Hände kreuzweise, wie aus einer Decke hervor; jede Hand hält

*) Die meisten Sarkophage bestehen aus mehreren Stücken, so der zu Göttingen, der zu Kopenhagen, und zwey im borghesianischen Museum zu Velletri. Nur die Reichsten sollen sie aus einem Stücke haben machen lassen; doch ist uns kein Sarkophag dieser Art bekannt. Siehe was Zoëga de obeliscis. S. 317 — 322. über die Sarkophage zusammengestellt hat; besonders gehört hierher S. 318, Nota 3 und 4.

**) Jomard (Descript. de l'Eg. Th. 2. S. 352.) erwähnt Deckel von Sarkophagen, deren ganze Masse aus einem solchen Teige bestand.

***) Dasselbe Ansehen bemerkt Becker auch an der männlichen Mumie zu Dresden. S. Augusteum, I. S. 16.

hält eine Art von Stiel. Wir glaubten anfangs, es seyen die Ueberreste von Krummstab und Geifsel, welche die Osirismumie gewöhnlich zu halten pflegt, deren obere Theile nur abgebrochen wären, was auch an der linken Hand wirklich geschehen zu seyn scheint; doch ist an der Rechten das obere Ende des Stiels glatt und ganz wie das untere bemalt, und ebenso zeigen sich an beyden Händen der Deckel von Nr. 2 und 4 keine Spuren eines Abbrechens. Was also diese eigentlich sonst halten, oder ob jene Werkzeuge nur angedeutet sind, bleibt dahingestellt. Da aber dennoch unsere Deckel übrigens eine so übereinstimmende Aehnlichkeit mit den so häufigen Osirisidolen haben *), die uns nichts anders als die Osirismumien zeigen; da wir überdem wissen, dafs die am kostbarsten balsamirten Mumien nach dem Muster der Osirismumie bereitet und geschmückt wurden **), indem Osiris zuerst in einem solchen Sarkophag gelegen hatte, und daher als die Urmumie betrachtet ward ***): so glauben wir demungeachtet bey unseren Sarkophagdeckeln Nr. 1, 2 und 4 das Bild des Osiris, welches man, um den inliegenden Todten ganz dem Osiris zu heiligen und zu weihen, auf dem-

*) Siehe dergleichen schon in Kircher's Oedipus, Th. 3. S. 492. f. abgebildet. Auch unsre Sammlung hat eine beträchtliche Anzahl der Art.

**) Herodot II. 86. sagt, da er von den verschiedenen Arten des Balsamirens spricht: καὶ τὴν μὲν σπουδαιοτάτην αὐτέων φασὶ εἶναι, τοῦ οὐκ ὅσιον ποιεῦμαι τὸ οὔνομα ἐπὶ τοιούτῳ πρήγματι ὀνομάζειν. Athenagoras in legat. pro Christ. Cap. 25. S. 32. edit. Paris. 1635. zweifelt nicht, dafs Herodot hier den Osiris gemeint habe, dafs also die Taricheuten für die edelste Art ein Osirisbild in Mumienform gezeigt hätten, womit auch die Mythe von Osiris Tod und Bestattung übereinstimmt. Siehe das Nähere in Creuzers Commentatt. Herodot. S. 19. f.

***) Siehe über die Mythen vom Osiris Creuzer, Symbolik Th. I. S. 259. ff. und über ihre Anwendung bey der Todtenbestattung Böttiger a. a. O. S. 47. ff. und 53.

demselben ausschnitzte, bestimmt zu erkennen. Diese Abbildungen des Osiris sind es, wie Böttiger a. a. O. S. 53 richtig bemerkt, welche Herodot II. 86. ξύλινον τύπον ἀνθρωποειδέα nennt. Sie sind zugleich ohne Zweifel die ältesten Denkmale der Xyloglyphik. Die gewöhnliche, schildförmige Brustverzierung streckt sich hier bis zum Nabel herab; die verschiedenen Kreise sind höcht mannigfaltig und sorgfältig gemalt, und zeigen uns meist Blumenknospen oder Blumen. Den Schluſs macht ein Kranz von groſsen Lotusblumen von grüner Farbe, zwischen welchen andere, in der Form unseren Aurickeln ähnliche, Blumen sich befinden *). Darunter folgen bis zu den Füſsen noch mehrere Vorstellungen, deren Zwischenräume ganz mit Hieroglyphen bedeckt sind. Von den Malereyen, welche die äuſseren Seitenwände des Sarkophags einnehmen, bemerken wir nur folgende. Die schon oben erwähnte Vorstellung der Löwenbahre, welche, wenn man zu den Füſsen des Sarkophags steht, unten auf der rechten Seite ist, zeigt den Anubis grün, mit rothgestreiftem, engem Gewande; in der Linken hält er etwas Undeutliches, was wir am meisten für jenes oben S. 30. erwähnte Gefäſs halten möchten; über dem rechten Arm hängt ein rothes Instrument, welches in der Form einer Feuerzange nahe kommt, dessen Bedeutung uns aber nicht klar ist. Die folgende, von der vorigen getrennte Vorstellung enthält 3 leidtragende Figuren in lebhaften Stellungen **). Ihre Gesichter sind gelb; zwischen ihnen stehen Altäre, worauf Lotusblumen liegen. Hinter ihnen sieht man die Seele in menschlicher Gestalt, über deren Vorstellungsweisen unten ein Mehreres gesagt wird. Den Raum von hier bis zum Haupte, und von

die-

*) S. ähnliche Blumen in der Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 59. Nr. 7 und 8, nur daſs die Lotusblumen dort blau statt grün sind.

**) Sie haben viel Aehnlichkeit mit den Leidtragenden auf der Vorstellung aus der Descript. de l'Eg. Th. I. Pl. 70. Nr. 5, die Creuzer zu seinen Commentatt. Herod. I. Tab. Nr. 2. gegeben hat.

diesem einen Theil der linken Seite abwärts, sieht man verschiedene Opfer und Gebete der Seele vor dem Osiris. Darauf folgt der Wolf, hier ohne Zweifel als Wächter der Unterwelt (Siehe oben S. 33.) auf einem Throne liegend. Er ist von grüner Farbe und hat die rothe, heilige Binde um den Hals. Ueber ihm schwebt die heilige Schlange mit grofsen, grünen Sperberflügeln; unter ihm stehen abwechselnd 5 Nilschlüssel und 4 andere Instrumente, die wir für Nilmesser halten mögten. Hinter ihm befindet sich eine Mumiengestalt; in den ausgestreckten Händen hält sie den Krummstab und den Stab mit dem Kopf des Wiedehopf *); über dem Kopfe ist der heilige Käfer. Weiter abwärts betet die Seele in menschlicher Gestalt den heiligen Stier an **). Dieser ist gelb wie der Grund, aber mit grünen Flecken in Sternform bedeckt; zwischen den grofsen schwarzen Hörnern wird die rothe Kugel von zwey Federn eingeschlossen ***). Er hat eine kleine Decke auf dem Rücken, worüber zu beyden Seiten eine heilige Binde herabhängt. Zwischen ihm und der Seele steht ein flaches Gefäfs von schöner Form ****), woraus acht

*) Am Stabe des Osiris war der Kopf des Wiedehopf ein Symbol der Milde. Vergl. v. Hammer a. a. O. S. 300. Note.

**) Die Aegyptier hatten drey heilige Stiere Mnevis, Onuphis und Apis; welcher von diesen hier vorgestellt ist, möchte schwer zu entscheiden seyn. Der Apis ist am meisten bekannt, und war ein lebendiges Symbol des Osiris. Ueber den Unterschied dieser Stiere und die Art ihrer Verehrung S. das Nähere in Creuzer's Symbolik. Th. I. S. 480. und die dort angeführten Stellen. Ferner ebendaselbst S. 266.

***) Dieses ist ohne Zweifel die Sonnenscheibe, da Herodot von der hölzernen Kuh, die der Tochter des Königs Mycerinus als Sarkophag diente, ausdrücklich sagt, sie habe eine Nachahmung der Sonnenscheibe zwischen den Hörnern gehabt. S. Lib. II. Cap. 128 — 130. besonders Cap. 132. —

****) Ein ähnliches Gefäfs auch mit 6 Lotusblumen findet sich am Pallast zu Karnak abgebildet. S. Descript. de l'Eg. Th. 3. Pl. 35.

acht Lotusblumen hervorstehen. Ueber dem Stier selbst schwebt die heilige Schlange, ganz wie die über dem Wolfe gestaltet. Den Beschluſs macht die Seele in Vogelgestalt mit menschlichem Gesichte und Händen, in einer Klaue die Feder haltend. Ihr gegenüber scheint mit grünen, wellenförmigen Strichen der Nil angegeben zu seyn; sie hebt die Hände gegen ihn, vielleicht um den Uebergang bittend, flehend empor. Den oberen Rand der Seitenwände nehmen lauter heilige Schlangen, jede mit der Sonnenscheibe über sich, ein. Zu den Häupten wie zu den Füſsen sind weder Vorstellungen, noch Hieroglyphen, welches wahrscheinlich macht, daſs dieser, wie die meisten Sarkophage, aufrecht gestanden.

In Rücksicht der Farben herrscht zwar auf unserem Deckel das Grün vor und bildet die meisten Vorstellungen; doch ist die Haupt- und Grund-Farbe auf allen vier Sarkophagen das Gelb. Gelb sind alle Gesichter und Hände der Deckel und Masken *), (wenn letztere nicht, wie bey Nr. 1, vergoldet sind), so wie meist auch die nackenden Theile der gemalten Figuren. — Ueber Deckel und Sarkophage ist alsdann noch ein dunkelgelber Firniſs gezogen, der ihnen einen goldgelben Ton giebt, wodurch sie ein prächtiges Aussehen erhalten **), und zugleich die Farben gegen die Einwirkungen der Feuchtigkeit geschützt werden. Bey Nr. 1 scheint dieser Firniſs feiner und ist auch dünner aufgetragen als bey Nr. 2 und 3., bey denen er an einigen Stellen so dick ist, daſs er Sprünge bekommen hat. Dr. Sieber hält ihn für Kopalfirniſs. (S. a. a. O. S. 33. f.) An Nr. 4 fehlt er gänzlich.

Be-

*) Dasselbe ist der Fall bey der Göttinger Mumie. S. Heyne in den Commentatt. Gotting. Th. 4. S. 11.

**) Wahrscheinlich suchten sie dadurch die Vergoldung nachzuahmen, die nur Könige und die Reichsten ihnen geben konnten; so war z. B. Hals und Kopf des kuhförmigen Sarkophags, worin der König Mycerinus seine Tochter begraben lieſs, nach Herodot. II. 132, stark vergoldet.

Besonders merkwürdig machen unseren Sarkophag Nr. 1 die Malereyen im Innern, welche die am Aeusseren an Sorgfalt wie an Erhaltung noch weit übertreffen. Auch hier ist die Farbe des Grundes hellgelb; die Figuren der Vorstellungen darauf, welche alles, Boden wie Seiten, mit Ausnahme des Fuſsbretts, bedecken, haben von 6'' bis zu 1' Länge. Die Farben derselben sind, obgleich nur wenige Theile den Firniſs bekommen haben, so frisch und lebendig, daſs man alles, was die Franzosen von Erhaltung und Pracht der Farben an ägyptischen Wandgemälden und Sarkophagen rühmen *), und in der Descript. de l'Eg. davon abgebildet haben, hier vollkommen bestätigt findet **). Zu den Häupten sieht man den Sperber mit menschlichem Gesichte und Füſsen, der, die ganze Höhe des Sarkophags einnehmend, seine groſsen Flügel auch noch zu den Seiten des Kopfes ausbreitet, hier, wie oben auf der Maske, das Symbol der Seele. Nächstdem ist eine Vorstellung an den Seitenwänden höchst merkwürdig. (Siehe die Kupfertafel Nr. I.) Osiris an der rothen, von der gelben, schwarzpunctirten, heiligen Schlange umwundenen Sonnenscheibe über seinem Haupte kenntlich mit der grünen Calantica angethan, hält mit beyden Händen thronend den Thyrsus; unter der Spitze desselben ist die heilige Binde befestigt, und das Fell eines Raubthiers, wie Kopf und Krallen zeigen, hängt längs dem Thyrsus herab. Es ist von hellgelber Farbe mit schwarzen Flecken, so daſs wir nicht zweifeln, ein Pantherfell hier zu sehen. Vor ihm befinden sich auf einer Art Altar mehrere Opfergaben, als: ein Granatapfel, ein Opferkorb und heilige Brode, die ihm von einer davor stehenden Mumiengestalt, welche wir für die Seele halten, dargebracht werden. Auf der gegenüberstehenden Seite ist dieselbe Vorstellung, nur daſs statt des Granatapfels eine Lotus-

blume

*) S. Jomard Descript. de l'Eg. Th. 2. S. 353.

**) Dasselbe gilt auch von den meisten Malereyen der Sarkophage Nr. 2 und 3. Besonders vom letzten.

blume und eine Nilgans*) auf dem Altare liegt. Auf dem Boden des Sarkophags sehen wir darauf die Seele in dem Costum, wie sie auf dem von v. Hammer erklärten Malereyen eines Sarkophags **), und auf den Papyrusrollen in der Descript. de l'Eg. gewöhnlich erscheint, gleichfalls dem Osiris, der mit der Sonnenscheibe über sich, Krummstab und Geissel haltend, thront, verschiedene Gaben opfern; nur hat sie ein dem obigen gleiches Thierfell über ihre gewöhnliche Kleidung an. (Siehe die Kupfertafel Nr. 2) Wir glauben hier eine neue Bestätigung für die Identität des Osiris mit dem Dionysos der Griechen zu finden, welche schon Herodot II. 42. und Diodor I. 96. behaupten, und worauf auch Mehreres in den Mythen beyder Uebereinstimmendes hindeutet ***). Wir sehen hier nämlich Scenen aus den Mysterien des Osiris ****), der zugleich mit der Isis nach Herodot als Herrscher der Unterwelt gedacht wurde (Herod. II. 123.), ganz wie wir auf so vielen Sarkophagen der Griechen und Römer Vorstellungen aus den Mysterien des Dionysos sehen; in beyden spielen Thyrsus und Pantherfell dieselbe Rolle *****). Alles Na-
eken-

*) S. diese öfter in der Descript. de l'Eg. z. B. Th. 4. Pl. 37. Nr. 11 u. 12.

**) Fundgruben des Orients V. S. 273. und das Kupfer dazu.

***) Siehe darüber Creuzer's Symbolik Th. 1. S. 261 Nota 21 S. 306 Nota 48.

****) Auch v. Hammer a. a. O. S. 305. ff. erkennt auf dem Sarkophagbrett einer weiblichen Mumie zu Wien Einweihungen in die Mysterien der Isis und des Osiris, und sucht sie im Einzelnen nachzuweisen. Zugleich macht er aufmerksam, wie man hier die heiligen Schleier, die Gürtel, die Opferschalen, die Granatäpfel, die heiligen Brode und Opferkörbe, die wir in den Vorstellungen der griechischen Mysterien kennen, wiederfinde.

*****) Das Fell auf unseren Vorstellungen hat die gröſste Aehnlichkeit mit dem, womit eine Figur bey Denon Pl. 138. angethan ist. Dieser erklärt es dort für ein Tiegerfell, ob es gleich keine Streifen, sondern runde Flecken hat, welche
ganz

ckende im Innern dieses Sarkophags ist von dunkel-ziegelrother Farbe. Hie und da entdeckt man Spuren einer Art von Schattirung, so z. B. bey zwey großen heiligen Schlangen mit Sperberflügeln;

ganz eigentlich dem Panther angehören. Er meint ferner, es sey dadurch ein Krieger bezeichnet, welchem auch Böttiger in der Archäologie der Malerey beypflichtet (S. 96.), weil es mit mehreren ähnlichen Figuren gut übereinstimme; doch können alle Figuren solcher Art fortan wohl nur auf die Mysterien des Osiris bezogen werden, nachdem man dieses Fell am Thyrsus des Osiris gesehen hat. Jene Figur bey Denon leitet uns darauf, noch etwas über die verschiedenen Darstellungsarten der Seele bey den Aegyptiern zu sagen. An dem Sperber mit menschlichem Gesichte und Händen, oder auch ohne die letzten, welcher, wie wir oben sahen (S. 29.) die menschliche Seele vorstellt, bemerkten wir einen eigenen Kopfaufsatz, ganz wie die Figur bey Denon ihn hat. Dieser besteht in einer halbeyförmigen Erhöhung, und einer Spitze, welche über die Stirne hervorragt, die von Böttiger a. a. O. für einen Dolch oder Schwerd gehalten, und auch in Bezug auf den Soldatenstand der Person gesetzt wird. Auf unseren vier Sarkophagen erscheint diese Spitze immer grün, am hinteren Ende gelb, und an diesem schließt sich ein gleichfalls gelber Stengel an, welcher über den Kopf bis gegen den Nacken hinab läuft. Dr. Sieber (a. a. O. S. 37.) hält dieses für eine Lotusknospe; aus Vergleich mit der häufig vorkommenden Lotusblume schien uns dieses zwar sehr wahrscheinlich; doch wagten wir nichts darüber zu entscheiden, bis wir ganz dieselbe, der weißen Lilienknospe ähnliche, Form wirklich als Knospe mit einer schon aufgeblühten Lotusblume an einem Stiele fanden. (S. Descript. de l'Eg. Th. 2. Pl. 60. und 72). Da nun überdem die Bedeutung an der Stirne der Seele als Symbol der Unsterblichkeit und des wiederkehrenden Lebens sehr deutlich ist, (Vergl. was Creuzer über den Lotus sagt, Symbolik Th. 1. S. 286. ff. und 508. ff.), so zweifeln wir nicht, hier die Lotusknospe zu sehen. Denselben Kopfschmuck finden wir an vielen menschlichen Figuren auf unseren Sarkophagen und Masken, welche der bey Denon, so wie denen auf der Kupfertafel bey v. Hammer a. a. O., die derselbe auch für Vorstellungen der Seele hält, sehr ähnlich sind. An diesen Figuren ist das Nackende meist roth; sie sind mit weitem, oft gestreiftem Gewande angethan (S. unsere Tab. Nr. II.), und erscheinen fast durchgängig opfernd, oder in bittender Stellung vor einer Gottheit. Endlich nahmen wir denselben Hauptschmuck noch

geln; der Umrifs des Rückens ist nämlich schwarz, der des Bauches roth; dem ersten schliefst sich ein grüner Streif, dem zweyten aber ein weifser mit rothen Puncten, an, wodurch das Ganze ein rundes Ansehen gewinnt. Bey den meisten Malereyen der vier Sarkophage und Decken sind die Umrisse mit schwarzer, oder rother Farbe gemalt, und diese mit der beliebigen Farbe nur schlechthin ausgefüllt. Nur selten sind die Umrisse von anderer, und dann von der nämlichen Farbe, wie ihre Ausfüllung. Die wenigen bemerkten Spuren von Schattirung ausgenommen, gilt im Ganzen von ihnen, was **Jomard** *) von Sarkophagsgemälden, die er gesehen, sagt: dafs sie flüchtig, aber mit viel Fertigkeit gemacht seyen, sich aber bey ihnen keine Abstufungen der Tinten, oder Schatten und Licht,

so

noch an menschlichen Figuren in Mumiengestalt, d. h. ohne Arme, nur selten mit Händen, dabey gänzlich bewickelt, wahr, die ebenfalls häufig vor dem Osiris, oder einer anderen Gottheit stehen, wie z. B. auf Nr. I. unserer Tab. Auch diese stellt nach unserer Meinung die Seele vor, die, wie Osiris selbst, bald sich frey bewegend, bald aber als noch in dem Mumienkörper wohnend, gedacht wird. Aus diesem entweicht sie nämlich zuerst in Vogelgestalt mit menschlichem Gesichte, und erhält erst in den verschiedenen Gerichten, Sühnungen und Weihungen, zuerst menschliche Hände, darauf menschliche Gestalt mit freyer Bewegung. Wir bemerken noch, dafs an unseren Sarkophagen Nr. 2. und 3. sowohl die Vögel- als Menschen-Gestalten meist mit zwey Lotusknospen erscheinen, so wie, dafs auf der Aussenseite von Nr. 1 auch Osiris mit Krummstab und Geifsel einmal damit geschmückt ist, welches indefs unserer Meinung, dafs durch diesen Kopfaufsatz gewöhnlich die Seele bezeichnet sey, keinen Eintrag thut, da ja Osiris selbst als die Urmumie, und der erste, welcher nach dem Tode fortlebte, gedacht wird, dem alle andere sich nur anzuähnlichen suchten. Endlich führen wir noch die Meinung des Dr. **Sieber** über den Lotus an, der gegen Kurt Sprengel (Hist. rei. herbar. I. S. 30. und Geschichte der Botanik. Th. 1. S. 28.), welcher das **Nelumbium speciosum** für den Lotus der Aegyptier hält, behauptet, dafs dieses gar nicht in Aegypten vorkäme, sondern **Nymphaea Lotus** und **Nymphaea caerulea**, Del. die dort einst so verehrten Pflanzen seyen. S. a. a. O. S. 63.

*) S. Descript. de l'Eg. Th. 2 S. 353.

wie keine Farbenmischung fände *). Die Hieroglyphen im Innern sind besonders groſs und deutlich, so daſs Dr. Sieber auch eine Reihe zu erklären versucht hat. S. a. a. O. S. 36. f.

Die Mumie Nr. 2 hat eine Maske, oder Decke von Sycomorusholz, welche einem auf einer Seite wenig gehöhltem Brette gleicht, und nur die obere Fläche, nicht aber, wie die Byssusmaske bey Nr. 1, auch die Seiten des Mumienkörpers deckt. Ihre Calantica ist von blauer Farbe mit gelbem Saume. Unter den Malereyen, die sie ganz bedecken, bemerken wir nächst der gewöhnlichen Vorstellung der Isis, die hier, ausser den zwey Federn, in der Rechten noch das ägyptische Tau hält, und zwey groſsen heiligen Käfern mit Sperberflügeln, auf Hals und Brust, noch vorzüglich eine Vorstellung, welche die ganze Breite der Maske einnimmt. In der Mitte kniet Isis, deren obere Hälfte grün, die untere roth ist, mit einer grünen Scheibe über dem Haupte. In jeder Hand hält sie ein ägyptisches Tau empor, von welchen, abwechselnd, Auguralstäbe mit Thier-, am ersten Hasen-Köpfen, und anderen Tau bis zum Boden nieder gehen. Wenn wir dieses mit der Königsweihe, die Creuzer zu der zweyten Ausgabe der Symbolik, Kupferheft Tab. 16. Nr. 1. gegeben, zusammenhalten, so scheint uns dadurch die Erklärung Zoëgas vom ägyptischen Tau als Nilschlüssel **) eine neue

*) Daselbe sagt auch Costaz in den Mémoires sur l'Egypte Th. 3. S. 157. und schon Caylus (Recueil d'Antiquités Th. 1 S. 6) bemerkt mit Recht, daſs die Anwendung einfacher Farbenstoffe viel zu ihrer groſsen Dauerhaftigkeit beygetragen habe, da die chemische Einwirkung der Farben aufeinander so vermieden wurde.

**) Siehe die verschiedenen Erklärungen des Tau zusammengestellt in Creuzer's Symbolik I. S. 512. ff. Der Meinung von La Croze und Jablonski, es sey die Andeutung eines Phallus, mit Beziehung auf das Zeichen des Planeten Venus, sind Visconti und auch Larcher beygetreten. Der Erklärung Zoëgas (de obeliscis, S. 440, 451, 585 und 592), der den Phallus

neue Bestätigung zu erhalten. Dort sehen wir nämlich die bekannte Hieroglyphe des Wassers, das Zickzack *), sich aus zwey Gefässen ergiefsen, und darauf an denselben sich den unsern ähnliche Tau und Auguralstäbe anschliefsen. Creuzer a. a. O. erklärt diese Fortsetzung der Wasserhieroglyphe, wie es uns scheint, sehr natürlich, indem er sie für eine Andeutung hält, dafs hier geweihtes Wasser gespendet werde. Dasselbe giefst nach unserer Meinung hier Isis für die Seele des Todten aus; nur, dafs das Tau die Stelle der Wasserhieroglyphe vertritt, als der Spender und Aufschliefser des Wassers selbst **). Zu beyden Seiten dieser Isis, und ihr mit dem Rücken zugekehrt, steht zunächst je eine weibliche Figur, isische Genien, wie wir glauben, da sie den Nilschlüssel emporheben. Sie sind mit anliegendem, grünem, rothgegittertem Gewande und der Stola angethan. Vor jeder steht in derselben Richtung Osiris, an der grünen Scheibe über sich und Krummstab und Geifsel kenntlich. Sein Nackendes ist hell-, seine Kleidung dunkel-grün. Ihnen gegenüber sieht man endlich die Seele in Vogelgestalt mit menschlichem Gesichte, welches von rother, das Uebrige aber von grüner Farbe ist. Sie hat den gewöhnlichen Kopfschmuck, und hebt die Hände bittend empor. Bald darauf theilt sich die Decke der Länge nach in drey Streifen. Der mittlere, dessen Grundfarbe, wie gewöhnlich, gelb ist, zeigt noch einige kleinere Malereyen; die beyden anderen sind dagegen von dunkelrothem Grunde, mit gelben Streifen gegittert.

Der

lus auf der Isistafel in ganz anderer Gestalt wahrgenommen haben will, stimmen dagegen Denon und zum Theil auch v. Hammer (a. a. O. S. 294. f.) bey, der es als Zeichen alles zu lösen und zu öffnen ansieht.

*) S. Symb. Th. 1. S. 516. f. u. 304. f. Kupferh. S. 8. Dafs dieses Zickzack Wasser vorstellt, sieht man ganz deutlich am Thierkreis zu Tentyrah. (Descript. de l'Eg. Th. 4. Pl. 18.), wo wir ein Schiff darauf schwimmen sehen.

**) In derselben Handlung erscheint Isis Descript. de l'Eg. Th. 2 Pl. 18 N. 1 u. 2.

Der Sarkophag von Nr. 2. ist 6′ 1″ lang und 11″ hoch, in der gröfsten Breite hat er 20½″, in der geringsten 11½″. Auch an diesem ist das Holz 2″ dick, und besteht aus wenigstens 7 Stücken. In vier Löchern an seinem oberen Rande stecken vier hölzerne Zapfen, welche von eben so viel andern Löchern im Deckel aufgenommen werden. Um noch fester zu schliefsen, sind ⅔ des Randes nach innen zu um etwas vertieft, und dafür um eben so viel am Rande des Deckels erhöht. Der nämliche Fall hat bey Nr. 3 statt, während an Nr. 1 nur die Zapfen sind, vielleicht weil dieser kostbare Sarkophag, wie der lethieullersche zu London, noch in einem anderen, steinernen stand, und dieser Sorgfalt also nicht bedurfte. Der Deckel von Nr. 2. gleicht im Ganzen dem von Nr. 1. nur dafs die Malereyen nicht so sorgfältig und prächtig sind. Auch hat er, so wie der Sarkophag selbst, gleich Nr. 1. jenen erdigten Teig; jedoch ist derselbe, in dem Bug zwischen den Beinen und dem aufrecht-stehenden Fufsbrett ausgenommen, lange nicht so dick aufgetragen. Dagegen ist der Kreideüberzug stärker, als bey Nr. 1.; ja am Gesicht der Maske wie des Deckels, woselbst der Teig von Erde, wie auch bey Nr. 1, gar nicht vorhanden, beträgt die Dicke der Kreide über vier Linien. Die Vorstellungen auf dem Deckel sind zum Theil dieselben wie auf der Maske; nur läuft von der Brust bis zu den Fufsspitzen ein Streif von Hieroglyphen ganz hinab, zu dessen beyden Seiten sich Malereyen befinden, von welchen sich jedoch die der einen Seite, mit geringen Abweichungen auf der andern wiederholen. Derselbe Fall ist es auch mit den Gemälden, die die Seiten des Sarkophags selbst einnehmen. Wir bemerken hier nur zwey derselben. Auf dem einen sehen wir die Seele in menschlicher Gestalt, mehreren, auf einem Altar sprossenden Lotusblumen ein Trankopfer bringen; auf dem anderen, welches dem ersten auf der entgegengesetzten Seite correspondirt, scheint auf dem Altare nur eine grofse Lotusblume zu liegen, die eben

eben im Begriff ist aufzublühen, und, wahrscheinlich um dieses zu befördern, von der Seele aus einem langstieligen Gefäfse mit der Linken begossen wird, während die Rechte noch ein anderes Gefäfs hält. Längs dem Rande wechseln heilige Schlangen mit Federn, wie an dem Sarkophagbrett zu Wien. S. v. Hammer a. a. O. S. 187 ff.

Im Innern ist das blofse Holz; nur auf dem Boden befindet sich eine 3½ Fufs lange Figur gemalt, welche wir für die Isis halten. Ueber ihrem Haupte schwebt nämlich sehr grofs die goldgelbe Kugel. Von der nämlichen Farbe ist auch das Gesicht, die Arme und die Füfse. Sie ist mit der buntgestreiften Calantica bekleidet; darauf sitzt die numidische Henne, wie sie häufig in der Descript. de l'Eg. vorkommt*), deren schon Winkelmann**) erwähnt, und auch eine Isis mit derselben auf dem Haupte hat abbilden lassen***). Ihr Gewand ist weifs, jedoch (wie Winkelmann dieses auch von den weiblichen Statuen der Aegyptier bemerkt, S. Band 3. S. 94, ff.) so dünn und so fest anliegend, dafs sie wie nackend erscheint, und nur ein Saum am Ende und die gelben Füfse zeigen, dafs es ein Kleid ist. Am Oberarm, unter den Schultern, so wie am Unterarm, über der Handwurzel, hat sie Armbänder von dunkeloranger Farbe; ähnliche Bänder sieht man auch über den Knöcheln an den Beinen. Unter der Brust hat sie die rothe Stola, deren beide Enden an der Seite herabhängen.

In Rücksicht des Technischen der Malereien, so wie der Erhaltung ist dieser Sarkophag unter den dreien von Dr. Sieber erkauf-

*) S. auch die Kopfaufsätze bey Denon Pl. 115. No. 29; nur hat unsere Isis das Krocodil nicht, wie dort.

**) Sämmtliche Werke, neue Dresdener Ausgabe. Band 3. S. 100 und 338, die Anmerkung Fea's.

***) Monument. antichi ined. Nr. 73.

kauften, der geringste; nichts desto weniger möchte er an sich betrachtet zu den erhaltendsten und merkwürdigsten in Europa gehören.

Die Decke der Mumie Nr. 3 besteht, wie die von No. 2, aus Sycomorusholz; doch ist sie mehr gehöhlt, als jene, und bedeckt auch einen Theil der Seiten des Körpers. Der Sarkophag ist 6′ 6″ lang, 11½″ hoch. Seine gröſste Breite beträgt 1′ 10″, seine geringste 1′ 1″. Die Dicke des Holzes beträgt mehr als 2″. Auſser den Zapfen, die er mit den andern gemein hat, bemerkt man noch an jeder Seite drey andere, von welchen der aus den Löchern hervorragende Theil abgeschnitten ist. Dieses scheint auf einen zweymahligen Gebrauch desselben zu deuten, wie auch Dr. Sieber (am a. a. O. S. 33) bemerkt. — Er weicht von Nr. 1 und 2, sowohl in Rücksicht seiner äuſseren Gestalt, als seiner bildlichen Vorstellungen bedeutend ab, während jene unter sich in beyden Stücken viel Aehnliches zeigen. So sind an beyden, besonders an Nr. 1, durch Aus- und Ein-Biegungen der Deckel an den Seiten, die Formen der Oberarme und der Beine angedeutet, und die Scheidung der letztern durch eine Vertiefung auf der Mitte des Deckels bezeichnet. An Nr. 3 sind dagegen zwar jene Seitenausbiegungen viel geringer, ja an den Beinen fast unmerklich; dafür ist aber die Vertiefung in der Mitte bestimmter; die Kniescheiben sind angegeben, und an dem Theil, welcher die emporstehenden Füſse einer liegenden Figur nachahmt, senkt sich der obere Rand in der Mitte um etwas, um die Sonderung der Fuſsspitzen auszudrücken. Auſserdem erkennt man sehr deutlich die weiblichen Brüste, und die Unterarme und Hände liegen flach ausgestreckt, kreuzweise unter der Brust übereinander, so daſs man die Unterarme ganz sieht, während bey 1 und 2 allein die Hände sichtbar sind*). An den Händen sind

*) Dieser Sarkophag Nr. 3 beweist, wie die Sitte, dem Deckel ein Osirisbild anzuschnitzen, keineswegs allgemein war, wie Böttiger in der Archäol. der

sind die Nägel und Gelenke der Finger mit braungelber Farbe flüchtig angegeben. Zwischen den Gelenken sieht man auf allen Fingern, mit Ausnahme des Daumens, zwey bis drey, theils hellrothe, theils dunkelrothe Flecken, wodurch vielleicht Ringe angedeutet sind. Der Brustschmuck ist hier, wegen der Stellung der Arme, nicht so ausgebildet, als bey den drey andern Sarkophagen; er schliefst mit einer Reihe grofser Lotusblumen von schwarzgrüner Farbe. Eine andere, grofse Lotusblume, deren breiter, langer Stengel, wie bey dem Hauptschmuck der Seele, mitten über den Kopf läuft, neigt sich gegen die Stirn hin; auf jeder Seite von ihr ist ein Blatt der Pflanze; sie selbst hat grüne Kelch- und gelbe Blumen-Blätter. Unter beyden Enden der Calantica sieht man, wie an der Maske von Nr. 1, den Sperberkopf. Nur an diesem Sarkophage, woran wir keine Spur von dem erdigten Teige fanden, ist die Farbe selbst meist sehr dick auf den Kreidegrund getragen, so dafs die Figuren zuweilen fast um eine Linie hervortreten.

Alles, was wir vom Deckel bisher gesagt haben, gilt auch von der Decke; nur weicht sie darin ab, dafs die Räume, welche die Vorstellungen einschliefsen, von weifser Farbe und auch von dem Firnifs, der alles Uebrige dick überzieht, verschont worden sind. Wo dieser an einigen Stellen von der grünen Calantica derselben abgesprungen ist, sieht man, dafs die Farbe dem Spangrün völlig gleich ist, und nur durch den Firnifs das schwarzgrüne Ansehen gewinnt. In der Gegend der Brust, wo die Dicke des Holzes nur sehr

der Malerey S. 53 behauptet. Ob wir hier eine Isis anstatt des Osiris sehen, oder ob, wie an der Maske, das Bildnifs der Einbalsamirten angeschnitzt ist, wofür ein Umstand spricht, dessen wir noch gedenken werden, müssen wir unentschieden lassen. Dafs wir hier eine weibliche Mumie haben, schliefsen wir hauptsächlich aus der Andeutung der Brüste auf der Holzmaske, so wie aus der herabgestreckten Lage der Hände an der Mumie selbst. S. oben S. 22. f.

sehr gering ist, entdeckten wir aufgeklebten Byssus unter dem dünnen Kreidegrunde; doch scheint dieser nur stellenweise gebraucht zu seyn, wie wir denn an der rechten Schulter des Deckels Nr. 1 ebenfalls ein Stück fanden.

Von den vielen Vorstellungen, die diesen Sarkophag bedecken, bemerken wir zuförderst auf den Unterarmen am Deckel, und gleich unter denselben mehrere huckende Genien, von grüner Farbe, den 43 gleich, welche wir an der Maske von Nr. 1 fanden; nur dafs 2 von ihnen den Nilschlüfsel anstatt der Feder halten. Zoëga*) berichtet von 20 ähnlichen auf dem Sarkophage der lethieullerschen Mumie, die er „comites et satellites Osiridis“ nennt. — In der Mitte der Genien, unter den Armen, ist der Scarabaeus sacer, aber ohne die Sperberflügel; über sich hat er die von zwey Uräen umwundene Kugel. Die Isis, in der gewöhnlichen Stellung, hält hier zwey Nilschlüfsel. Darunter laufen in der Mitte drey Reihen Hieroglyphen bis zu den Fufsspitzen hinab. Die Malereyen zu beiden Seiten derselben sind, wie bey Nr. 2, mit wenig Abweichungen dieselben. So zeigt uns das letzte Feld auf jeder Seite eine weibliche Gestalt auf einem kleinen Kahne knieend, welche emporsieht, und zugleich die Arme wie flehend erhebt. Zwischen den einzelnden Bildern an den Seiten des Sarkophags laufen 2 bis 4 Reihen Hieroglyphen; auch längs den Rändern laufen Streifen derselben hin. An keinem unserer anderen Sarkophage sind sie so zahlreich und so deutlich; zugleich ist dieser überhaupt am vollkommensten erhalten. Nur das emporstehende Fufsbrett der Decke ist abgebrochen, das am Deckel aber, so wie der Sarkophag selbst, auch unten mit Malereyen geziert, welches wahrscheinlich macht, dafs er nicht, wie die meisten, gestanden, sondern gelegen hat. Im Innern ist er nur schwarz angestrichen.

Der

*) S. de Obeliscis, S. 304.

Der Sarkophag der Mumie Nr. 4 ist 5′ 7″ lang; seine gröfste Breite beträgt 1′ 7″. Er kann sich an Erhaltung mit den vorhergehenden, vom Dr. Sieber erkauften, keineswegs messen, indem mehrere Stücke Holz daran ausgebrochen sind, dem Deckel wie der Maske die emporstehenden Fufsstücke fehlen, und die an den Seiten besonders zahlreichen Malereyen überdem noch, durch den gänzlichen Mangel des schützenden Firnifses, an mehreren Stellen gelitten haben. Vorzüglich zu bedauern ist es, dafs an diesen Stellen, wo der Kreidegrund zum Vorschein gekommen, eine unwissende Hand, um sie mit dem gelben Grunde des Ganzen wieder in Uebereinstimmung zu bringen, sie mit einer groben, lehmgelblichen Masse, oft noch weiter, als es Noth that, überschmiert hat. Dieses scheint auch mit dem Gesicht der Maske geschehen zu seyn. Ausserdem zeigt Mehreres eine geringere Art, als die ersten 3 Nummern; so ist das Holz kaum 1½″ dick, während es an jenen 2″ und darüber stark ist; auch sind die Malereyen noch flüchtiger behandelt, als an den andern. Dafs bey manchen derselben das Verständnifs verloren gegangen zu seyn scheint, wie z. B. der Rand des Sarkophags zwar, wie der an Nr. 2, mit heiligen Schlangen und Federn geziert ist, ohne dafs jedoch die Köpfe der Schlangen, die über den geschwollenen Leib hervorragen, angegeben sind, deutet offenbar auf eine spätere Zeit. Demungeachtet bleibt er an sich sehr merkwürdig; einmal durch mehrere interessante Vorstellungen an der Aufsenseite, auf deren Beschreibung wir uns nicht einlassen, da sie zunächst in Steindruck erscheinen werden (S. oben S. 9 u. 10); dann aber, weil er auch, was nur selten der Fall, im Innern bemalt ist. So sehr auch diese Malereyen im Innern gelitten haben, erkennt man dennoch eine auffallende Uebereinstimmung mit denen im Innern von Nr. 1. Der Sperber mit den ausgebreiteten Flügeln ist, wie an jenem, zu den Häupten gemalt, grofse, heilige Schlangen am Boden, und mehrere mumienartige Figuren, wie dort, an den Seitenwänden. Nur ist alles viel roher und erscheint fast wie ein Schatten gegen den Kör-

per

per im Vergleich mit Nr. 1. Die Maske ist von Holz und nur ein flaches Brett, wie bey Nr. 2. Aufser dem heiligen Käfer und einer Reihe Hieroglyphen, die in der Mitte herabläuft, ist er nur farbig gegittert, ebenfalls wie zum Theil die Decke von Nr. 2. Die Vorstellungen auf dem Sarkophagdeckel sind zahlreicher, und zeigen auch viel Uebereinstimmendes mit Nr. 2. Auch ist der Sarkophag selbst, so wie der Deckel, stark mit jenem erdigten Teig überzogen, und schliefst sich auch hierin, wie in allen anderen Stücken, an Nr. 1 und 2 an, während wir sagen möchten, dafs Nr. 3 zu einer andern Familie von Sarkophagen zu gehören scheint.

Hier mögen noch einige allgemeine Bemerkungen über die Farbenstoffe, über den Character der Physiognomien und Körper, so wie über das Verhältnifs unserer Mumien und Sarkophage zu anderen in europäischen Museen, ihre Stelle finden.

Von Farben kommen überhaupt an diesen Sarkophagen und Masken vor: Schwarz, Weifs, Grau, Hellgelb, Dunkelgelb, Dunkelorange, Hellroth (fast Fleischfarbe), helles und dunkles Ziegelroth, ein Roth der Farbe des weniger feinen Krapplacks ähnlich, welches aber nur auf der Byssusdecke von Nr. 1 erscheint; ferner ein helles und ein dunkles Blau, so wie zwey Arten Grün, das eine der grünen Erde, das andere dem Grünspan ähnlich*). Am häufigsten erscheinen Gelb, Grün und Ziegelroth. Das Weis besteht, wie das starke Aufbrausen mit Salpetersäure zeigt, aus feingeriebener Kreide, wofür es auch schon die Herausgeber Winkelmanns halten**).

Bis

*) Die meisten dieser Farben führt Creuzer, Commentatt. Herod. I. S. 385. ff., als an der Darmstädter Mumiendecke befindlich an, nur dafs sie dort unscheinbar und verblichen sind. Im Ganzen stimmen damit schon die Untersuchungen von Caylus (Recueil d'Antiqq. Th. 5. S. 25.), und neuerdings auch Costaz Memoires sur l'Egypte Th. 3. S. 156.

**) Winkelmanns Werke, neueste Ausg. Th. 3. S. 367.

Bis auf eine Art von Gelb, welches mehr die Farbe des Gummigutti hat, scheint alles Ocker zu seyn. Das Ziegelroth ist Zinnober*). Das Blau hat die Farbe der Smalte, welche bekanntlich ein Kobald-präparat ist, wofür es auch Brünnich und andere gehalten haben; dagegen es nach Gmelin Eisen seyn soll, indem er dieses darin gefunden hat, und in Aegypten nach seiner Behauptung kein Kobald vorkommen soll **). Nach den von demselben an der Göttinger Mumienmaske angestellten Untersuchungen***) scheint wenigstens ausgemacht, daſs die meisten Farben metallischer Natur sind. Dieselben scheinen alle in Wasser aufgelöst und mit Gummi angemacht****), wie auch Caylus a. a. O. glaubt, und besonders durch einen Firniſs gegen die Einwirkungen der Luft und der Feuchtigkeit geschützt zu seyn. Wo dieser Firniſs, wie an unseren drey ersten Sarkophagen, erhalten ist, kann man die Malereien ohne Nachtheil für sie mit Wasser reinigen; dagegen die geringste Feuchtigkeit alles auflöst, wo er sich nicht findet, wie dieses bey der opicianischen Mumie, die sich jetzt auch in der kaiserlichen Sammlung zu Wien befindet, nach dem Zeugniſse v. Hammers*****) durch das bloſse Aufsetzen eines Wasserkrugs geschehen ist.

Daſs die Aegyptier auch in der Anwendung der verschiedenen Farben eine symbolische Bedeutung legten, wie schon Böt-

*) Vergl. was Böttiger über die Farben der Aegyptier in der Archäolog. d. Malerey S. 33 u. 43 zusammengestellt hat, so wie Creuzer in den Commentatt. Herod. I. S. 386.

**) S. Blumenbach Beyträge zur Naturgesch. Th. 2 S. 90.

***) Commentatt. Gotting. Th. 4 S. 2. ff.

****) So sind auch die Farben der indischen Malereyen behandelt. S. Böttiger a. a. O. S. 10.

*****) Fundgruben d. Orients. Th. V S. 273 Not.

Böttiger in seiner Archäologie der Malerey S. 31 ff. behauptet, und mehrere Stellen der Alten und Beyspiele aus Denkmahlen dafür anführt, neuerlich aber Creuzer in den Commentatt. Herod. I. S. 404 ff., und v. Hammer a. a. o. darzuthun suchen, davon haben auch wir uns völlig überzeugt, indem wir bemerkten, wie bey unsern vier Sarkophagen in bestimmten Verhältnissen auch immer dieselben Farben wiederkehren.

Der Character der Figuren und Gesichter kommt bey allen unseren Malereyen mit denen auf den Reliefen in Oberägypten nach der Descript. de l'Egypte mehr oder minder überein. Für die Gesichter kann man die grofse Uebereinstimmung mit diesen besonders deutlich an der grofsen Figur auf dem Boden des Sarkophags Nr. 2 und den ebenfalls ziemlich grossen Figuren im Innern von Nr. 1 wahrnehmen. Wenn die zwar kleineren Figuren an Nr. 3 ihnen hierin nicht nachstehen, übertreffen sie dieselben in genauerer und besserer Zeichnung der Körper, die eine überraschende Aehnlichkeit des Styls mit den Reliefen zu Theben zeigen. Im Allgemeinen ist indefs die Zeichnung roh, und alles, was sich zu ihrem Lobe sagen läfst, enthält das Urtheil des Caylus**); dieser sagt: „Toujours exacts dans les proportions communes, ils ne blessent jamais les yeux par une svelte outré,

*) Drey Gesichter im Innern des Sarkophags Nr. 1 machen jedoch hievon eine Ausnahme, und haben mehr Aehnlichkeit mit Blumenbach's aethiopischer Raçe. Siehe oben S. 17 ff. und die Abbildung über der Vorrede zu den Beiträgen zur Naturgesch. Th. 2. Diese drey sind zugleich die einzigen auf unsern Sarkophagen en face vorgestellten, deren zuerst die Franzosen fanden, da man früher auf ägyptischen Malereyen nur Profilköpfe kannte.

**) S. Recueil d'Antiqq. Th. 7. S. 39. Dieses Urtheil führt Böttiger über die Malereyen der Aegyptier im Allgemeinen an; da es auf unsere Sarkophage vollkommen pafst, haben wir es hier entlehnt. S. Böttiger a. a. O. S. 43.

tré, ni pas une proportion trop courte et trop appésantie, et la même exactitude s'y trouve observée sur les dimensions en largeur." Wenn bey den Gesichtsbildungen der Gemälde zugleich die gröſste Aehnlichkeit mit dem Kopf, den Blumenbach*) von den Sarkophaggemälden der Jethieuller'schen Mumie als Beyspiel der hindusartigen Raçe giebt, statt findet**), so gilt dasselbe von den auf den Deckeln angeschnitzten Gesichtern schon nicht so unbedingt, viel beschränkter jedoch noch von den auf den Holzmasken, oder den auf den Byssusmasken ausgepreſsten. Der Deckel von Nr. 3 hat diese Bildung noch am meisten; nur sind die Augen nicht völlig so stark gegen die Schläfen heraufgezogen; auch ist die Linie von der Nasenspitze gegen den Mund mehr horizontal, als an der Abbildung bey Blumenbach; der Mund ist, wie dort, sehr flach, das Kinn zurückgezogen. Der Deckel von Nr. 1 weicht um etwas mehr ab; er zeigt ein Gesicht mit aufwärts gezogenen, hervorstehenden, grossen Augen, mit breitem, der Stirn ziemlich gleichlaufendem Nasenrücken und hochstehenden Ohren. Der Mund tritt um etwas mehr vor, als bey Nr. 3; das Kinn ist weniger zurückgezogen; die Wangen sind sehr dick und aufgetrieben. Das Ganze hat ein plumpes und sehr starres Ansehen, und vollkommen das Gepräge der altägyptischen Sculpturen. Das Gesicht des Deckels von Nr. 2 ist diesem ähnlich gebildet, nur daſs die Ohren sehr abstehen, und die Wangen nicht so dick und überhaupt formirter sind. Bey dem übrigens gleichfalls Nr. 1 u. 2 ähnlichen Gesichte auf dem Deckel Nr. 4 ist dieses noch mehr der Fall, und das Ganze nähert sich schon mehr der griechischen Gesichtsbildung. Die Uebereinstimmung dieser

*) Beyträge zur Naturgesch. Th. 2. Titelvignette.

**) Sowohl an einer gemalten Isis, als an dem geschnitzten Gesichte des Osiris an dem Sarkophag zu Leipzig bemerkte Böttiger dieselbe Uebereinstimmung mit Blumenbach's hindusartiger Raçe. S. Archäol. der Malerey. Vorrede S. 17.

ser drey in den Hauptzügen lehrt, dafs bey ihrer Bildung ein gemein-
schaftlicher Typus zum Grunde liegt, und läfst uns mit den obigen
(S. 37 f.) angeführten Gründen nicht zweifeln, dafs wir in jedem den Osiris
sehen; zugleich ist es merkwürdig zu beobachten, wie selbst inner-
halb der Gränzen dieses Typus die Formen von dem ältesten De-
ckel Nr. 1, durch den etwas jüngeren Nr. 2, bis zu dem neueren
Nr. 4 an Naturwahrheit und Schönheit gewinnen. An Nr. 1 und
2 sind die Nasenlöcher ausgehöhlt, an Nr. 3 aber nur mit Farbe
bezeichnet. Bey allen liegen die Augen mit dem Stirnknochen fast
auf gleicher Linie. Auf keinem unserer Deckel hat das Kinn die
bartförmige Verlängerung; auch ist alles glatt bemalt, und keine
Spur des Abbrechens zu bemerken, gegen Böttiger's Behauptung
a. a. O. S. 53, dafs diese allen Deckeln gemein, und wo sie fehle,
sie nur abgebrochen sey*).

An

*) Diese Verlängerung des Kinns erscheint an ägyptischen Malereyen und Scul-
pturen sehr häufig und es herrschen darüber die verschiedensten Meinun-
gen. Von Bonannus und Kircher wurde diese Verlängerung für ein Per-
seablatt gehalten. Diesem widerspricht Heyne (Commentatt. Gotting. Th. 4 S. 4
f.) und erklärt sie für einen Bart von symbolischer Bedeutung, indem die Form
derselben dem Perseablatt unähnlich sey, auch wechsle, und sie nur an den
Sarkophagdeckeln männlicher Mumien vorkomme, ja sogar an Mumienido-
len Spuren einer Flechtung zeige. Ihm folgt Blumenbach in den Bei-
trägen zur Naturgesch. Th. 2 S. 61 ff. und behauptet, wo dieser Bart sich
an Sarkophagen weiblicher Mumien fände, sey eine Verwechslung anzuneh-
men. Auch Zoëga (de obeliscis S. 319) erklärt sich für die heynische An-
sicht, weil auch er glaubt, dafs diese Verlängerung nur bey männlichen Mu-
mien vorkomme. Doch schon Middleton (Antiqua Monumenta. S. 354)
behauptete, dafs sie den Sarkophagen von männlichen und weiblichen Mu-
mien gemein sey, und von der letzten Art führt Böttiger a. a. O. ein
Beyspiel bey Pocock Th. 1 Pl. 20 B an. Dennoch würde dieses am
Ende wenig beweisen, da wir oben sahen, dafs ein grofser Theil der Sarko-
phagdeckel den Osiris vorstellt, welchem dieser Zapfen am Kinn besonders
eigen ist, wenn nicht von Hammer (a. a. O. S. 295 f.) denselben an einer
gemalten, weiblichen Figur, die er für die Isis hält, gefunden hätte. Die
Ver-

An der Holzmaske von Nr. 3 ist das Gesicht dem am Deckel sehr ähnlich, und dieses ist es besonders, was uns bestimmt, auch auf dem Deckel das Bildnifs der Mumiirten zu erkennen, da sonst die hindusartige Gesichtsbildung der Meinung, dafs es eine Isis vorstelle, sehr günstig ist. Das Gesicht der Maske von Nr. 2 weicht dagegen von dem seines Deckels sehr bedeutend ab, und zeigt uns ein mehr individuelles Gesicht von kleinlichen Verhältnissen, so dafs wir keinen Augenblick anstehen können, es für das Bildnifs des Verstorbenen zu halten, welchen sie bedeckt. Dasselbe bemerkte schon Maillet (Descript. de l'Eg. Th. 2 S. 29) von den Gesichtern der Byssusmasken, die nach ihm bald ältliche, bald jugendliche Personen vorstellen. Es wird hierdurch zugleich erklärlich, wie wir an diesen Bildnissen und an den Mumienköpfen (Vergl. S. 17) selbst so selten, wie z. B. an der Maske Nr. 3, die hindusarti-

Verlängerung selbst nimmt er wieder für ein Perseablatt. Wir bekennen, dafs wir sie weder für dieses, noch für einen Bart halten können. Wenn Fig. E (S. d. Tafel) das Perseablatt wäre, welches, wie wir oben gesehen haben, höchst unwahrscheinlich ist, so würde zwar die gewöhnlichste Form der Verlängerung damit übereinstimmen, und Heyne's Grund der Unähnlichkeit mit dieser hinfallen; doch bleiben noch die anderen, denen wir noch beyfügen, dafs sie an den Sculpturen wohl nicht in der dicken, fast runden Form wäre ausgedrückt worden, wenn sie ein blofses Blatt bezeichnete, so wie, dafs sie auf den Malereyen wohl grün erscheinen würde, wie das Perseablatt immer so gefärbt ist, welche von unsern fünf Formen es auch habe, indefs sie meist schwarz, seltner roth vorkömmt. Dieselbe auf der andern Seite für einen Bart zu erkennen, verhindert uns einmal das unbezweifelte Vorkommen an weiblichen Personen, sodann aber besonders, dafs wir, aufser der Gestalt derselben, die mit einem Bart einige Aehnlichkeit hat, indem sie einem ziemlich langen, schmalen Zapfen gleicht, der sich gegen das Ende verjüngend, an der Spitze sich nach vorn zu umkrümmt, auch einen ganz kurzen Ansatz finden, der horizontal abgeschnitten ist. (S. beyde Formen bey Denon Pl. 115 Nr. 1, 3, 9. u. 12.) Wenn Heyne endlich Recht hat, dafs dieser Zapfen zuweilen geflochten erscheint (S. Caylus Recueil. d'Antiqq.

artige Bildung rein antreffen, welche uns die Sculpturen und zum Theil die Sarkophagdeckel zeigen, indem die Raçe, welche diesen zur Norm gedient hatte, weder die ganze ägyptische Menschheit bildete, noch sich so rein erhalten haben möchte. — An der Holzmaske von Nr. 4 ist das Gesicht, wie schon bemerkt, zum Theil verdorben, zugleich aber so nachläfsig gearbeitet, dafs sich über die Physiognomie nichts bestimmen läfst. Unter den Byssusmasken kann hier nur von der Schwarzen die Rede seyn, da die eingeprefsten Züge der zwey anderen, bey der geringen Dicke des Byssus, sehr nachgelassen haben und unkenntlich geworden sind. Diese aber zeigt ein zierliches Oval; die Lage der Augen ist regelmäfsig, jedoch flach; die Nase ist zwar an der Wurzel nicht eingedrückt, tritt aber doch wenig hervor, und fällt gegen den Mund zu schräge ab. Der Mund selbst ist sehr flach, das Kinn zurückgezogen. Das Ganze giebt ein sehr stumpfes Profil, und zeigt Aehnlichkeit mit dem Kopf,

tiqq. Th. 7 Pl. 22 Nr. 2 Pl. 24 Nr. 1 — 4. Pl. 25 Nr. 1 u. 2, auch an einigen Idolen unserer Sammlung), so ist dagegen zu erinnern, dafs derselbe an anderen die Krümmung gar nicht und dabey starke, horizontale Einschnitte hat, was sich doch nicht mit der Natur des Bartes verträgt. (Siehe das gröfste Beyspiel an dem Colofs du Sud bey Theben Descript. de l'Eg. Th. 2 Pl. 21 und 33, und an Idolen Pl. 83 Nr. 1. 2. 3.). Ohne zur Zeit bestimmen zu können, was eigentlich diese Verlängerung ist, sind wir vollkommen überzeugt, dafs es ein den Göttern, den Genien und den in den Mysterien der Isis und des Osiris Eingeweihten beygegebenes, heiliges Zeichen ist. Auf den Vorstellungen unserer vier Sarkophage erscheint sie sehr häufig, an Nr. 1 und 2 immer schwarz, an Nr. 3 aber roth. An dem Osiris ist sie immer in ihrer ganzen Länge vorhanden, an den Mumiengestalten, die wir für die Seele halten, oft gar nicht, oft nur in einem Ansatz. An den Vögeln mit Menschenköpfen findet sie sich zuweilen auch nur im Ansatz, zuweilen ganz. Derselbe Fall ist es an den Vorstellungen der Seele in menschlicher Gestalt mit freier Bewegung. Da, wo der Zapfen ganz erscheint, ist vielleicht ein höherer Grad der Weihe dadurch bezeichnet, als da, wo wir nur einen Ansatz sehen.

Kopf, den Blumenbach*) als ein Beyspiel der berbernartigen Raçe giebt.

Wenn wir alles, was wir von Beschreibungen und Abbildungen der in den verschiedenen Museen Europa's befindlichen Mumien, Masken und Sarkophagen habhaft werden konnten, mit den unsrigen vergleichen, so ergiebt sich, daſs dieselben zu dem Merkwürdigsten gehören, was man von dieser Art noch kennt, so daſs die Sammlung der königlichen Akademie der Wissenschaften durch die Erwerbung derselben, den in dieser Rücksicht berühmtesten Museen zu London, Wien und Paris darin nichts nachgeben möchte. So dürften, um unsere Behauptung mehr im Einzelnen nachzuweisen, nur wenig Sammlungen noch so vollständig eingewickelte Mumien besitzen, als die vier obigen, und wiederum von entblöſsten, so wohl erhaltene Theile als unsere sieben Köpfe und die Beine des Kindes. Mit noch gröſserer Gewiſsheit läſst sich dasselbe von den Sarkophagen behaupten; denn, wenn diese überhaupt selten sind, sind es so reich und prächtig mit Malereyen gezierte, und zugleich von so guter Erhaltung in einem noch viel höheren Grade**). Den Franzosen wollte es auf ihrer groſsen Expedition nicht gelingen, auch nur einen vollständigen aufzufinden, wie Jomard***) bezeugt, und wie auch die Abbildungen in der Descript. de

*) S. die Beyträge u. s. w. zu Ende der Vorrede.

**) So sind die Sarkophage der Museen zu Dresden, Göttingen, Darmstadt, Amsterdam gegen die unsrigen höchst roh und ohne Malereyen. Von den bemalten sagt Böttiger (Archäol. der Malerey S. 55): „Wo es ganz prächtig hergeht, spreitzt Isis auf der Brust ihre groſsen Flügel mit der Farbenkugel auf dem Kopfe aus; von da gehen erst die in Felder getheilten Streifen an." Wir haben gesehen, daſs dieses auf allen unsern Sarkophagen der Fall ist.

***) Descript. de l'Eg. Th 2. S. 351. Vergl. auch Villoteau bey Sylvester de Sacy. Abdallatif. S. 271.

de l'Egypte nur Fragmente zeigen. Einige Sarkophage mit Malereyen in Italien, z. B. im Museo Borgia zu Velletri und zu Bologna, haben entweder sehr gelitten, oder sind doch lange nicht so reich, als die unsrigen, so dafs Zoëga ihnen den Holzsarkophag der Mumie des Kapitän Lethieuller*) bey weitem vorzieht. Er steht selbst nicht an, diesen überhaupt für den schönsten zu erklären, den er gesehen**), wofür er auch allgemein galt, bis v. Hammer den Sarkophag einer weiblichen Mumie zu Wien, wegen der interessanten Vorstellungen, selbst diesem vorzog***). Nach den Abbildungen derselben bey v. Hammer a. a. O. stimmen sie im Styl der Figuren mit den unsrigen überein, und in Rücksicht des Inhalts möchten mehrere auf unsern Sarkophagen an Interesse jenen nichts nachgeben. Dabey haben sie vor jenem die gröfsere Vollständigkeit voraus, da die Masken und Deckel nicht nur wohlerhalten vorhanden, sondern auch die Sarkophage selbst unversehrt sind, von dem zu Wien aber ausser der Byssusmaske und dem Deckel nur ein Seitenbrett des Sarkophags selbst sich erhalten hat.

Was den Werth unserer Sarkophage und Masken Nr. 1 und 3 noch erhöht, ist, dafs sie, wie der Styl der xyloglyphischen Arbeit, so wie der Malereyen zeigt, zu den ältesten bis jetzt bekannten Denkmahlen dieser Art gehören. Von derselben Gattung sind nur noch, soviel wir haben in Erfahrung bringen können, mehrere Fragmente in der Descript. de l'Egypte, das, was von dem Sarkophag zu Wien übrig ist und der lethieuller'sche Sarkophag. Zunächst

*) Diese Mumie hat vor unseren, wie vor allen uns bekannten voraus, dafs der hölzerne Sarkophag noch wieder in einem steinernen steht, der sich gleichfalls zu London befindet.

**) S. de Obeliscis S. 304. 320. 261.

***) S. die Abhandlung darüber in den Fundgruben des Orients. Th. 5 Heft. 3.

nächst an diese möchte sich unser Nr. 2 anschliefsen. Darauf bilden die meisten Masken in den Museen zum Theil älter, zum Theil jünger, als unser Nr. 4, mit diesem eine Klasse. Dahin gehören zuerst die Mumien bey Caylus (Recueil. Th. 5 Pl. 8 u. 9) und bey Montfaucon (Suppléments Th. 2 Pl. 37), dann die zu Leipzig, zu Darmstadt, zu Göttingen, endlich die in Kircher's Oedipus Th. 3 S. 413. So wie die der ersten Klasse, wozu unsere Nr. 1, 2, 3 gehören, sämmtlich aus Oberägypten, meist aus Theben sind, möchten die der zweyten Klasse alle aus Niederägypten, meist aus der Gegend von Memphis seyn. Die Mumien zu Dresden stehen wieder ganz für sich allein. Sie sind von allen uns bekannten die jüngsten, und wohl ohne Zweifel aus den Zeiten der Ptolomäer*). Die Vergleichung unserer Sarkophage und Decken, mit den vortrefflichen Abbildungen dieser stark gräcisirenden in Becker's Augusteum Th. 1 Pl. 1 u. 2**) war höchst interessant. Wie auf den unsrigen fast alle Malereyen bis auf die kleinsten Verzierungen symbolisch sind, sind dagegen auf jenen die blossen bedeutungslosen Verzierungen vorherrschend geworden, und bey den wenigen, sehr zusammengeschrumpften, symbolischen Vorstellungen, welche übrig geblieben, ist das Verständnifs verloren gegangen, und alles hat einen zierlichen, aber gänzlich unägyptischen Character angenommen***). Zugleich sehen wir, dafs, was bey die-

*) Siehe Böttiger Archäologie der Malerey S. 66.

**) Wenn wir von allen obigen Mumienmasken und Sarkophagen so gute Abbildungen hätten, hätten wir das Verhältnifs derselben untereinander und zu den unsrigen genauer bestimmen können, als es uns bey den meist höchst unvollkommnen Kupfern möglich war. Diesem Mangel wird hoffentlich in der Folge durch das Unternehmen des General-Secretair's der Akademie der Wissenschaften Herrn v. Schlichtegroll abgeholfen werden.

***) Diesen Vergleich der Dresdner Mumien mit altägyptischen führt Böttiger sehr gut im Einzelnen aus in der Archäol. der Malerey S. 65 — 80.

diesen durch die Aufschrift ἐνψύχει, welche nach andern μετὰ τοῦ Ὀσίριδος ergänzt wird*), oder, was sich auf Grabsteinen aus der Zeit der Verbreitung der ägyptischen Religion im römischen Reiche findet, δώη σε ὁ Ὄσιρις τὸ ψυχρὸν ὕδωρ**), auf den unsrigen durch Vorstellungen, z. B. durch das Ausgiefsen des Wassers auf die Mumie durch Hermes, oder Isis (wie auf unserem Sarkophag Nr. 2), ausgedrückt ist.

Von der grofsen Anzahl Anticaglien, die unsere Sammlung enthält, heben wir nur das Bedeutendste aus.

Sieber bemerkt (a. a. O. S. 17), wie bey ausgezeichneten Mumien-Sarkophagen oft vier Vasen umherständen, mit den Köpfen eines Schackal, eines Affen, eines Vogels und eines Menschen, als Deckel, also Canoben***). Einen solchen Schackalskopf aus einem gelblichen Kalkstein hat er erworben. Die Ausführung an demselben ist nicht grofs; aber der Charakter des Thiers, dessen Bildung zwischen Wolf und Fuchs mitten inne steht, ist sehr wahr aufgefafst. Die Schnauze ist viel kürzer, als er sie meist auf den Gemälden hat.

Einige kleine Reliefe aus Theben in demselben Kalkstein sind von dreyerley Art. Eine Nachteule (nach Sieber a. a. O. S. 46 Strix flamma) und ein Geier (nach demselben S. 47 Vultur percnopterus L.); jeder auf einem Stück 3 Zoll im Quadrat, stehen nämlich aus der Oberfläche des Steins hervor; doch beträgt ihre Erhaben-heit

*) Eine solche findet sich auf einem Grabstein im Mus. Borgia. S. Zoëga de obeliscis S. 305. Nota 25.

**) Bey Fabretti S. 466. Nr. 102.

***) Siehe mehrere solche Canoben in der Descript. de l'Eg. Th. 2 Pl. 81.

heit nur zwey Linien. Sie sind noch unter allen am genauesten gearbeitet, und von viel Wahrheit. Eine Anzahl Fische, auf einem sechs Zoll langen Stein, liegen, wie alle grofsen Reliefe der alten Aegyptier, innerhalb der Oberfläche des Steins*) und sind fast mit ihren Umrissen nur in denselben hineingekratzt. Von zwey Stieren endlich, auf Steinen 4 und 5 Zoll im Quadrat, ist der erste, wie die Fische, nur stärker, eingegraben; doch bleibt die geringe Erhabenheit weit unter der Oberfläche des Steins; der andere ist ohne alle innere Erhöhung blos eingegraben, und bildet innerhalb daher eine ganz glatte Fläche, wie ein rohes Intaglio. An beyden ist die Arbeit höchst roh; an den Beinen sind nicht einmal die Gelenke angegeben.

Bemerkenswerth sind ferner zwey blofs in Umrissen in weissem, dichtem Kalkstein von 6 Zoll im Quadrat eingegrabene Figuren. Diese Umrisse sind mit ziegelrother Farbe**) nachgezogen, und die innere Fläche mit verschiedenen Farben bemalt; als weifse Farbe hat man den Stein selbst stehen lassen; die anderen Farben sind Blau, Grün, Gelb, Schwarz. Die eine Figur scheint die Seele in bittender Stellung, die andere den Osiris vorzustellen. Sie haben das Gepräge eines hohen Alterthums, und sind uns als Beyspiel merkwürdig, wie die grofsen, bemalten Steinwände behandelt seyn mögen.

Nur

*) S. Jomard in der Descript. de l'Egypte Th. 1 S. 19. Sie werden also mit Unrecht Reliefe genannt. Die unsrigen sind ungefähr von der Ausführung wie die in demselben Werk Th. 2 Pl. 56 Nr. 14. Vergl. noch Winkelmann's Werke Band 3 S. 119 f. Die Franzosen nennen diese Art Relief en creux.

**) Das Roth ist diejenige Farbe, welche man überall am frühesten angewendet findet. Vergl. Böttiger a. a. O. S. 159 und S. 3.

Nur mit rother Farbe in Umrissen auf ähnlichem Steine gemalt ist eine Vorstellung, wie Creuzer zu seiner Symbolik Kupferheft Tab. 17 Nr. 1 gegeben hat, nämlich eine Anzahl Priester, welche ein heiliges Schiff mit einer Lade tragen. Nur ist hier alles viel roher. Auch auf der andern Seite des Steins befinden sich Spuren einer ähnlichen Malerey. Wir sehen hier ein sehr altes Beyspiel der Art Malerey, welche die Griechen σκιαγραφία nannten*).

Ein kleines Täfelchen aus abwechselnden Cattun- und Gyps-Schichten zusammengepapt, worauf mit dicker, überfirniſster Farbe einige Hieroglyphen gemalt sind, während die andere Seite mit Mumienharz überzogen ist, möchte wahrscheinlich bey einer Mumie gelegen haben. So fand Nardi, Leibarzt des Groſsherzogs von Florenz, unter der Decke einer Mumie ein Gemälde aus drey Holztäfelchen bestehend**). Einige sehr roh bemalte Binden von Cattun hatte man ebenfalls an Mumien gefunden, bey denen dieselben nicht, wie gewöhnlich, mit Harz durchdrungen waren***). Auch unsere Sammlung enthält einige Stücke solcher Binden, worauf man besonders einigemal sehr groſs die heilige Schlange sieht.

Nächstdem verdient ein zwey Fuſs langer Sarkophag aus einem Stück Sycomorusholz bemerkt zu werden, dessen Deckel auf das deutlichste die Osirismumie mit Geiſsel und Krummstab und dem ge-

*) Siehe über Skiagraphie und Monogramen in Böttiger's Archäol. der Malerey. S. 135 — 159.

**) S. die Abbildung in Kircher's Oedipus Th. 3 S. 417.

***) S. Maillet Descript. de l'Egypte Th. 2 S. 23 und Abbildungen in Caylus Recueil Th. 1 Pl. 21 — 26 und Th. 5 Pl. 26 — 29.

gewöhnlichen Kopfaufsatze*) enthält. Er dient uns zu einer neuen Bestätigung, dafs die Deckel der grofsen Sarkophage 1, 2, 4 ebendieselbe vorstellen. Man findet Reste von Bemalung; in der Mitte läuft ein gelber Streif mit schwarzen Hieroglyphen herab. Die Farbe ist hier ohne Kreideüberzug unmittelbar auf das Holz getragen. Sieber (a. a. O. S. 46.) hält ihn für einen Kindersarkophag; doch scheint er uns zu schmal dazu. Seine Bestimmung möchte schwer auszumachen seyn, da die ganze Form und die Osirismaske uns auch verbieten anzunehmen, dafs er für einen Ibis, oder ein anderes heiliges Thier gedient habe, indem die Kasten für dieselben viel einfacher gestaltet sind.

Die Anzahl von Mumienidolen ist sehr beträchtlich. Das gröfste aus Sycomorusholz ist 18″ lang; die Arme mit Geifsel und Krummstab, welche fast allen anderen eigen sind, fehlen hier. Es hat einen ziemlich starken Zapfen am Kinn, und unten einen Pflock, womit es ohne Zweifel in einer Oeffnung befestigt gewesen. Ausserdem zeichnen sich 14 kleinere, 6 bis 10″ lange Idole, die sich in den Hypogäen gefunden, wegen ihrer genauen und sauberen Arbeit aus. Sie sind mit Mumienharz dünn überzogen. Das Holz, woraus sie gearbeitet sind, möchten wir wegen der bedeutenderen Härte und Schwere nicht für Sycomorus halten, wie Sieber a. a. O. S. 45. Unter mehreren andern Idolen von Thonschiefer und Serpentin bemerken wir besonders eins von der letzten Steinart. Es ist 10″ lang, von scharfer, trefflicher Arbeit; der untere Theil ist ringsum mit eingegrabenen Hieroglyphen bedeckt**). Sechs Idole von

*) S. einen solchen in Creuzer's Symbolik, Kupferheft. Pl. 15 Nr. 1 an dem Osiris.

**) Siehe ein ähnliches, Descript. de l'Eg. Th. 2 Pl. 57 Nr. 6.

von Alabaster, 6 bis 8″ lang, sind von allen die rohsten, und haben ganz die Form von Wickelkindern. Geißsel und Krummstab sind nur mit farbigen Strichen darauf angegeben. Eine bedeutende Anzahl irdener Idole zum Theil mit, zum Theil ohne blauen Schmelzüberzug, von verschiedener Größse, einige plump, und ein hohes Alterthum verrathend, andere zierlich, und bestimmt einer viel späteren Zeit angehörig, betrachten wir hier nicht näher, da sie die gewöhnlichsten sind.

Ebenfalls aus Steinguth und mit blauer Glasur überzogen, sind 15 Augen*) und mehrere Scarabäen mit Falkenflügeln, die jedoch für sich einzelnde Stücke bilden, so wie sehr kleine Figuren der Isis, des Harpocrates, des Anubis und Typhon. Zwey andere Scarabäen in Serpentin sind sehr gut gearbeitet und auf der Kehrseite mit Hieroglyphen bedeckt**).

Höchst merkwürdig ist ein aus vergoldetem, blauem Schmelz bestehender, netzförmiger Halsschmuck, an einer Mumie zu Theben gefunden. Hohle Röhren aus Schmelz sind auf Byssusfäden gezogen; wo vier davon aufeinander stoſsen, befindet sich ein Kügelchen von derselben Masse. Einen ähnlichen Schmuck fand Denon um

*) S. ganz ähnliche bey Denon abgebildet Th. 2. Pl. 98. Nr. 13 u. 17.

**) Sie gleichen denen bey Denon. Pl. 97 Nr. 11 und E und Zoëga de obeliscis Präfat. S. 7. Alle oben genannten Dinge wurden bekanntlich den Mumien als Schutzmittel (φυλακτήρια) gegen die bösen Geister mitgegeben; der Apotheker Herzog zu Gotha fand bey der Entwickelung einer Mumie 72 Dinge, die er zu einer Beschreibung seiner Mumie hat abbilden lassen, und worunter auch einige mit unseren kleineren Aehnlichkeit haben. Suidas berichtet vom Julianus Chaldaeus, einem Philosophen, der in 4 Büchern von den Dämonen und den Schutzmitteln eines jeden Gliedes schrieb. S. Vol. 2 S. 123 ed. Kuster. Vergl. Creuzer Symbolik Th. 1 S. 398; auch Böttiger Archäologie der Malerey S. 47 ff.

um die Lenden einer Mumie (S. Pl. 98 Nr. 29 und die Erklärung S. 30), nur dafs der unsrige eine dreyeckige Form hat. Ein anderer Halsschmuck, wie der vorige unter einer Mumiendecke gefunden, aus einer auf einen Byssusfaden gezogenen Schnur Karniolperlen bestehend, mit welchen hin und wieder vergoldete Schmelzperlen wechseln, so wie ein Paar Ohrgehänge — dünne silberne Reife — worauf ähnliche, vergoldete Perlen und Smaragde gereiht sind, verdienen gleichfalls nähere Beachtung.

Sehr bemerkenswerth sind ferner mehrere sehr fein und künstlich von Rohr und Binsen geflochtene Schnäbelschuhe, in den Hypogäen zu Theben gefunden, welche Sieber (a. a. O. S. 43) für Schuhe der Priester hält. Auch berichtet Herodot (Lib. 2. cap. 37), dafs dieselben Schuhe von Byblus, welches ein Schilfrohr, Cyperus Papyrus Linn. ist, getragen haben. Sie wurden der Länge nach durchschnitten gefunden, welches vielleicht von den Beduinen geschehen ist, die in den Hypogäen überall nach Gold suchen. Ein Paar derselben sind förmliche Schuhe, ein anderes nur Sandalen. Letztere, auf dieselbe Weise befestigt, wie die unsrigen es nach der Vorrichtung gewesen seyn müssen, die man an ihnen wahrnimmt, kommen oft in der Descript. de l'Eg. vor*). Solche Befestigungen sind auch die Reife, die auf mehreren Papyrusrollen bey Denon (z. B. Pl. 136 u. 141) erscheinen, und die auch Denon bey mehreren Priesterfiguren an den Tempelmauern von Tentyra fand (S. Pl. 121 Nr. 7 und 9) und schon richtig für Befestigungen der Sohle erklärt (Explications S. 38). Der untere Theil unserer Sohlen ist genau an den Fufssohlen einer Mumiendecke bey Denon (Pl. 97 A und die Erklärung S. 30) nachgeahmt.

End-

*) S. Th. 2 Pl. 36 Nr. 6 u. 7. Pl. 42 Nr. 1 u. sonst.

Endlich erwähnen wir noch zwey völlig erhaltener Gefäfse, in der Form dem Granatapfel ähnlich, aus gebranntem Thon, wie es scheint, von sehr dicker Masse und ansehnlichem Gewichte, dergleichen sich ein beschädigtes bey Denon (Pl. 98 Nr. 31) abgebildet findet. Sie haben ihre Oefnung an dem stumpfen Ende. Ihre Bestimmung ist ungewifs; Sieber glaubt (a. a. O. S. 44), sie hätten zur Aufbewahrung von Oel gedient.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1818, 1819 UND 1820.

CLASSE

DER

MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN.

I.

Ueber
das feinste Gefäſsnetz der Aderhaut im Augapfel.

Vorgelesen den 9. May 1818

von

Samuel Thomas von Soemmerring.

Sowohl für die nähere Kenntniſs des Baues des menschlichen Körpers überhaupt, als für die problematische Lehre von der Absonderung der Säfte insbesondere, und vielleicht selbst für die Lehre von der Erzeugung, von dem Wachsthume und von der Ernährung, kurz für die Betrachtung sowohl des todten als des lebenden Menschen scheint es von Wichtigkeit, die feinsten Gefäſse der verschiedenen organischen Theile des Körpers, nach wohlgerathener künstlicher Anfüllung derselben, gehörig vergröſsert, treuer als gewöhnlich und möglichst vollständig abgebildet zu besitzen.

Vergleicht man nämlich die bis jetzt bey weitem vorzüglichsten Abbildungen künstlich eingesprützter Gefäſse, welche uns

Moeller [1]), Lieberkühn [2]), Zinn [3]), Wrisberg [4]), Walter [5]), Bleuland [6]) und Mascagni [7]) hinterlieſsen, mit der Natur, so läſst sich leicht wahrnehmen, wie vieles diesen mit unverkennbarem Fleiſse gefertigten Tafeln abgeht, um für völlig gleichende Bilder gelten zu dürfen.

Ruysch's [8]) an sich meisterhafte Kupferstecher haben selbst die unvergröſserten Blutgefäſse wenig naturgetreu vorgestellt, und wurden daher leicht von Albinus, Haller's, Wrisberg und Walter's Künstlern übertroffen. Selbst mein trefflicher Künstler, Hr. Prof, Koeck, gab sich redlichst alle ersinnliche Mühe seine Vorgänger zu übertreffen, und mich in diesem Stücke zu befriedigen. Wenn ich demnach ohne Anmaſsung behaupten darf, daſs seine

1) Diss. exhibens observationes circa tunicam retinam et nervum opticum. Halae Magd. 1749, der Nachstich in Haller's Selectus Diss. anatom. Vol. VII. ist schön, aber doch nicht ganz genau.

2) Diss. de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hominis. Lugdun. Batav. 1745. 4. mit Kupfern von Lyonet. Die trefflichen Nachstiche von J. Sheldon, London 1782, erreichen nicht die Originale.

3) Descriptio anatomica oculi humani, Goettingae 1755. 4. editio altera edita H. A. Wrisberg 1780.

4) Novi Commentarii Societatis Goettingensis 1772. Tab. 1.

5) Ioh. Gottlieb Walter de venis oculi summatim, Berolini 1778. und Frid. Aug. Walter Annotationes academicae. Berol. 1786. de hepate Tab. IIda.

6) Obss. de sana et morbosa oesophagi structura. Lugd. Bat. 1785. 4. Experimentum anatomicum de arteriolarum lymphaticarum existentia. L. B. 1784. Vasculorum in intestinorum tenuium tunicis subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio, iconibus ad naturae fidem pictis illustrata. L. B. 1797.

7) Historia et Ichnographia vasorum lymphaticorum c. h. Senis. 1787. fol. max. Tab. tertia Fig. 22. 23.

8) Opera omnia. Amstelaedami 1710. 1722. Tomi tres 4to.

seine Abbildungen der feinsten Gefäſsnetze aus verschiedenen Theilen des menschlichen Auges [1]), des menschlichen Ohres [2]), der menschlichen Zunge [3]), der menschlichen Riechhaut [4]) und des menschlichen Hirnes [5]) an Richtigkeit, meines Wissens wenigstens, noch nicht übertroffen wurden, so muſs ich dennoch gestehen, daſs sie, aller Anstrengung unserer Sehkraft, aller zu Hülfe genommenen Kunstgriffe, alles unverdrossenen Fleiſses ungeachtet, mir nicht genügten, sondern daſs mir immer noch, hin und wieder, an einer, gleich dem ersten Blicke auffallenden, Gleichheit der Bilder mit den Originalen etwas zu fehlen schien. Sehr treffend bemerkte mein Freund Prof. Prochaska zu Wien in einem Schreiben an mich: „Zwischen der Nachahmung der Haargefäſse und der Natur bleibt „immer ein groſser Unterschied, der nicht nur in der Farbe, son„dern in der allmähligen und sanften Verjüngung, in dem schönen „Schwunge, in der erstaunlichen Menge und Feinheit der Gefäſse, „zu der sie gelangen, und dann in der Haltung, welche von dem „verschiedenen perspectivischen Abstande der Gefäſse unter einan„der herkommt, zu bestehen scheint. Diese Umstände machen den „unnachahmlichen Reiz aus, wodurch sich die Natur vor der Nach„ahmung allezeit auszeichnet, und daher niemals (meiner Meynung „nach) vollkommen erreicht werden kann.“

Wahrlich! wer es nicht selbst versuchte, solche durch das Vergröſserungsglas angesehene Gefäſsnetze aus freyer Hand, wie man es

1) Abbildungen des menschlichen Auges. Frankfurt 1801. Fol. Oder Icones oculi humani 1804. Tab. 6ta.

2) Icones organi auditus hum. 1806. Tab. 4ta.

3) Icones organi gustus et vocis 1808. Tab. 1ma.

4) Icones organorum hum. olfactus 1810. Tab. 2da.

5) Denkschriften der k. baierischen Akademie der Wissenschaften. Erster Band. Tab. 1ma.

es nennt, nachzuzeichnen, wird sich kaum von den mancherley eintretenden Schwierigkeiten einen Begriff machen können.

Um diese Schwierigkeiten möglichst zu beseitigen, erdachte ich mir allerhand Maschinen, bediente mich sowohl verschiedener Sonnenmikroskope, als des sogenannten Lucernal's von Adams, so wie auch verschiedener Mikrometer. Und doch erreichte ich nicht das, was ich eigentlich suchte, nämlich irgend eine mich völlig befriedigende Abbildung von den Netzen der feinsten oder letzten Blutgefäſse zu erhalten, welche sich als ein, einigermaſsen vollendetes, Muster aufstellen lieſse.

Nach mehr als zwanzigjährigen Versuchen, fast dahin gebracht, die Erreichung meines Wunsches als eine eitle Hoffnung aufzugeben, erhielt ich unverhofft, auf einmal, durch Anbringung der Wollaston'schen Camera lucida und der höchsten Vereinfachung derselben durch meinen Sohn, an mein Dollondsches Mikroskop angebracht, mehr als ich verlangt, ja wirklich mehr als ich mir zu wünschen getraut hatte.

Diese äuſserste Vereinfachung, welcher bereits unsere Collegen Hr. St.R. Soldner und Hr. Ob.F.R. v. Yelin ihren Beyfall schenkten, besteht kürzlich darin, daſs man nahe vor dem Ocular-Glase eines horizontal gestellten Mikroskops, oder auch eines Fernrohres unter einem Winkel von 45 Grad ein rundes, metallnes Planspiegelchen mit scharfem Rande von ein bis zwey Linien im Durchmesser anbringt.

Hält man nun das Auge über den Rand dieses Spiegelchen so nahe, daſs es nicht mehr scharf begränzt, ja seiner Kleinheit wegen fast verschwunden scheint, so wird das Feld des Lichtlochs gleichsam getheilt, durch die eine Hälfte derselben nämlich stralt

das

das ganze Spiegelbild in das Auge; durch die andere Hälfte erkennt man auf dem untergelegten Papiere, auf welchem die Gegenstände gleichsam wie gemahlt erscheinen, die Spitze eines Bleystiftes deutlich genug, um damit die Umrisse aufs genaueste und leichteste nachzuzeichnen [1]).

Diese Methode, durchs Vergröſserungsglas erscheinende Gegenstände abzubilden, welche ich die Ehre habe hier vorzuzeigen, **ist so unfehlbar, so mathematisch genau, so einfach, uud doch dabey so ungemein leicht, daſs ich gar nicht zweifele, mittelst derselben, werde man in kurzer Zeit, die für die Physiologie des Menschen, ja für die ganze Naturgeschichte wichtigsten mikroskopischen Entdeckungen, mit einer Wahrheit, Genauigkeit und Leichtigkeit bleibend versinnlichen, von der man bis jetzt keine Vorstellung hatte.**

Um nur bey der erwähnten, bis jetzt so beschwerlich, ja fast unerreichbar geschienenen treuen Abbildung der feinsten Blutgefäſsnetze stehen zu bleiben, so sehen wir hier an fünf Stückchen, mitten aus der Aderhaut zweyer Menschen und dreyer verschiedenen Thiere auch fünf deutlich verschiedene Gefäſsnetze der Ader- oder Gefäſshaut (choroidea) des Auges, welche nicht erst linearisch entworfen, sondern gleich mit dem Pinsel auf das Papier dem darauf erscheinenden Spiegelbilde nachgemahlt wurden.

Haar-

1) Man vergleiche hiemit die kleine, wenig bekannt gewordene, Description des Nouveaux Microscopes inventés par Mr. Aepinus. St. Petersbourg 1784. 8vo, und Annonce d'un Microscope achromatique.

W. H. Wollastone on a Periscopic Camera lucida and Microscope, in den Philosophical Transactions. für 1812. Seite 570.

Weickert. Anzeige eines mit der Camera lucida verbundenen zusammengesetzten Mikroskops, durch welches man sehr leicht Gegenstände stark vergröſsert abzeichnen kann, in Gilbert's Annalen der Physik, 41. Band 1812. Seite 110.

Haarscharf sehen wir hier auf solche Weise in der Aderhaut eines Mannes, eines Kindes, eines Ochsen, eines Hahnes und eines Salamanders bey fünf und zwanzigmaliger Vergrößerung bildlich dargestellt:

die verhältnißmäßige Größe, welche zwischen den Stämmchen, deren Aesten, Zweigen und Reisern in diesen fünf verschiedenen Gefäßnetzen Statt findet;

den Schwung oder die Windungen und Beugungen dieser Gefäßzertheilungen, ihre häufigen Zusammenmündungen, oder netzförmigen Verbindungen unter einander;

den endlichen Uebergang der hinführenden, in die zurückführenden Blutgefäße, das ist, die Endigungen der Arterien und die Anfänge der Venen.

Ueberaus angenehm ist ferner bey dieser Methode die feinsten Gefäßnetze abzubilden, daß, so lange die Entfernung zwischen dem vor dem Ocularglase befindlichen Spiegelchen und dem Zeichenpapiere die nämliche bleibt, man zugleich die wahre verhältnißmäßige Größe verschiedener, der Reihe nach hinter einander betrachteter Gegenstände unter einander sowohl im Ganzen als im Einzelnen aufs richtigste und genaueste zu versinnlichen vermag.

Ohne große Schwierigkeiten und ohne ermüdende Berechnungen wüßte ich auf keine andere Art solche Bilder, als ich hier vorlege, zu fertigen.

Dieser Umstand war mir besonders für meinen dermaligen Zweck von der äußersten Wichtigkeit. Da ich nämlich, fast zufällig, die mich und jeden, dem ich sie mittheilte, überraschende Entdeckung

deckung machte, dafs, wie meine hochgeehrtesten Herren Collegen hier, theils in der Natur selbst, theils in den neuesten Abbildungen derselben sehen, die Gefäfse in der Aderhaut des Wasser-Salamanders, Lacerta lacustris Blumenb., dessen ganzes Auge kaum die Gröfse einer Linie im Durchmesser hat, nicht nur nicht kleiner, sondern sogar gröfser oder dicker erscheinen, als die ganz analogen Gefäfse in dem mehr als hundertmal gröfserem Auge des Ochsen, so mufste mir alles daran gelegen seyn, diese Thatsache auch bildlich möglichst wahr dargestellt, der Welt öffentlich mittheilen zu können.

Offenbar sehen wir hier in der Aderhaut des Salamanderauges, wenn wir sie mit der gleich stark vergröfserten Aderhaut des Ochsen sowohl in der Natur als in deren Abbildungen vergleichen, durchaus absolut dickere Gefäfse als im Ochsen.

Da nun diese beyden zu vergleichenden Stücke aus der gleichen Gegend der Aderhaut in beyden Thieren genommen worden, so folgt hieraus auch ganz ungezwungen der Schlufs, dafs die Aderhaut des Salamander-Auges keineswegs aus einem Gewebe verhältnifsmäfsig feinerer oder kleinerer Gefäfse besteht, sondern dafs sie gleichsam nur für ein Stückchen, etwa für ein Hunderttheilchen der Aderhaut des Ochsenauges gelten dürfte.

Vergleichen wir dieses Gefäfsnetz der Aderhaut des Salamander-Auges mit dem Gefäfsnetze aus der Aderhaut des menschlichen Auges, so dürfte ebenfalls das Gefäfsnetz des Salamander-Auges nicht für ein feineres, sondern eher für ein gröberes Gebilde gelten.

Die gröfsten dicksten oder stärksten Haargefäfse der Augen-Aderhaut, oder das gleichsam aus den dicksten Fäden gestrickte, gröbste Netz sehen wir hier aus einem Vogel, ein feineres aus ei-

nem Wassersalamander, ein noch feineres aus zwey Menschen, das feinste, mir bis jetzt bekannte, aus einem Ochsen.

Somit stünde, als eine neue anatomische Wahrheit, der Satz durch den Augenschein bewiesen fest: dafs die Blutgefäfse der Aderhaut des Augapfels, nicht mit der Kleinheit des Augapfels sich verkleinern oder verfeinern, sondern dafs die Aderhaut eines kleinern Augapfels sich gewissermafsen nur als ein Stück oder nur als ein Theil der Aderhaut eines gröfsern Augapfels betrachten lasse.

Vergleichen wir ferner, aufser der Gröfse oder Dicke der einzelnen Haargefäfse, deren Verbindungen oder Zusammenfliefsungen ein Netz ausmachen, die Gestaltung der Netze in der Aderhaut des Auges mit einander aus verschiedenen Thieren, so finden wir den Typus oder das Muster dieser Gefäfsnetze zwar in allen, zu einer und derselben Classe, Geschlecht und Gattung gehörenden Individuen vollkommen einander sich gleichen, allein in verschiedenen Classen, Geschlechtern und Gattungen der Thiere so auffallend verschieden, dafs sich dadurch die Aderhäute ihrer Augen leicht von einander unterscheiden lassen. Die Aderhaut des menschlichen Auges hat ihren eigenen, ganz beständigen, unwandelbaren Typus, eben so hat die Aderhaut eines Säugethiers, so wie die eines Vogels und die eines Amphibiums ihren eigenthümlichen charakteristischen Typus, welcher aus gegenwärtigen Abbildungen sich leichter als aus den weitläuftigsten Beschreibungen derselben erkennen läfst.

Durch diesen eigenthümlichen Typus läfst sich daher, gleich auf den ersten Blick, nach wohl gerathener Anfüllung dieser Gefäfse, so wie hier, sowohl in der Natur durchs Vergröfserungsglas, als in den vorliegenden Abbildungen, schon in Stückchen, welche kaum den vierten Theil einer Quadratlinie betragen, die Aderhaut eines Menschenauges sowohl von der Aderhaut eines Säugethierauges, als von der Aderhaut eines Vogelauges und von der Aderhaut eines Amphibiums ganz bestimmt unterscheiden.

Sehr

Sehr merkwürdig scheint es allerdings, daſs, so wie der Stamm der Augenarterie, in Wiederkäuern, z. B. im Ochsen, sich durch das sogenannte *rete mirabile* auffallend von dem Stamme der Augenarterie im Menschen und in andern Säugthieren, z. B. den Affen und Hunden auszeichnet, auf gleiche Weise sich sogar auch noch die feinsten oder letzten Verzweigungen dieser Stämme in der Aderhaut des Augapfels eben so auffallend auszeichnen.

Durch diese Eigenheiten der letzten Verzweigung der Arterien lassen sich demnach nicht nur, wie ich in meiner Gefäſslehre [1]) behauptete, ein Stückchen Leber von einem Stückchen Schilddrüse, oder einem Stückchen Niere, und wie ich ferner bereits in meinen Abbildungen des menschlichen Auges [2]) darstellte, die Verschiedenheiten des Gefäſsnetzes der Aderhaut des Auges an ihren verschiedenen Stellen, sondern wie ich jetzt noch hinzufügen kann, auch die Aderhäute der Augäpfel verschiedener Thiere von einander unterscheiden.

Zu einer Vergleichung der feinsten Gefäſsnetze unter einander aber ist die Aderhaut des Augapfels um so vorzüglicher, weil ihre inwendige oder concave Seite, eine von der Natur selbst geendigte, vollkommene glatte Oberfläche bildet.

Ueberdies hält es gewöhnlich gar nicht schwer, die künstliche Anfüllung der Blutgefäſse in der Aderhaut des Augapfels, wenigstens stellenweis, fast vollständig zu erreichen. Ist eine in die Kopfarterie gesprützte Cinnobermasse nur gleichmäſsig und fein genug, so pflegt sie aufs leichteste und schnellste aus den Arterien der Aderhaut in die Venen derselben überzugehen. Eben so leicht pflegt eine in die Augenvenen gesprützte Masse rückwärts bis in die Wirbel der Aderhaut (*vasa vorticosa*), ja selbst bis in die Arterien zu dringen.

2 ² Es

1) Seite 95. §. 10.
2) Auf der sechsten Tafel, Fig. 1.

Es scheint mir daher sehr merkwürdig, daſs ich mich fast nicht erinnere, jemals eine Einsprützung der Blutgefäſse im Menschen oder in Thieren gemacht zu haben, welche diese Gefäſse des Augapfels gänzlich ungefüllt gelassen hätte. Gelang die Einsprützung auch noch so wenig, so fand sich dennoch immer etwas von ihr in der Aderhaut der Augen, ich mochte die Masse durch die Nabelarterie oder Nabelvene, durch die Schenkelarterien, Arm- oder Kopfarterien aufwärts oder abwärts einbringen.

Daher sind schon seit mehr als hundert Jahren die Blutgefäſse der Augen, ja selbst die Gefäſse ihrer Pupillenhaut künstlich ausgesprützt und bewundert worden.

Dem Auge, als dem seelenvollsten Organe, wird demnach, vermöge dieser Einrichtung seiner Blutgefäſse, ganz vorzüglich, leicht und reichlich, Erfrischungs- und Belebungsstoff zugeleitet!

Zur überzeugendsten Wahrnehmung der äuſsersten Endigungen der Arterien und der ersten Anfänge der Venen oder zur Betrachtung der wirklich feinsten oder letzten Gefäſsnetze scheint vor vielen andern Theilen des menschlichen Körpers die Aderhaut des Augapfels um so geschickter, weil sie nicht nur eine von der Natur geendigte Fläche bildet, sondern weil sie überdies eine gewisse Steifheit, Brüchigkeit oder Mürbe besitzt, welche sie an einem Zusammenrunzeln oder Faltigwerden hindert. Bey ihrer Untersuchung bedarf man also keines Ausgleichens, keines Glattstreichens, wie bey andern Membranen, durch welches gar leicht so zarte Gefäſse nicht nur zusammengerollt, verborgen, sondern wohl gar beschädigt werden. Die innere concave Oberfläche der Aderhaut des Augapfels läſst sich deſshalb ohne weiters sogleich nach geöffnetem Augapfel vollkommen ausgespannt glatt und gesondert wahrnehmen, indem die leiseste Bewegung sowohl in der Luft als unter Wasser oder unter Weingeist zur Entfernung der auf ihr liegenden Markhaut hinreicht.

In

In der künstlich ausgesprützten Aderhaut des Augapfels sieht man ferner ganz offenbar, die Fäden der Netze so dicht gewebt, oder eigentlicher die Blutgefäſschen so dicht neben und an einander liegen, so dicht neben und in einander zusammenfliesſsen, und die Zwischenräumchen so klein, daſs man sich wirklich hier keine fernere Verzweigung dieser Gefäſse oder ein noch näheres, gedrängteres oder dichteres Gefüge derselben vorzustellen vermag.

Oft genug habe ich diesen Umstand in Augen von Embryonen, von Kindern, von Erwachsenen und Greisen mit der allergröſsten Sorgfalt, selbst mittelst 700maliger Vergröſserung untersucht, um desselben gewiſs zu werden.

Auch in allen von mir bis jetzt untersuchten Thieraugen habe ich, nach öfters wiederholten Prüfungen, diesen Umstand vollkommen gleich beschaffen gefunden.

Die Stämmchen der sogenannten kurzen Ciliararterien nämlich, welche der Aderhaut des menschlichen Augapfels angehörend, sich, nachdem sie schräg durch die derbe Haut und zwischen den Aesten und Zweigen der Venen der Aderhaut in die Aderhaut selbst gelangt sind, unter spitzen Winkeln baumartig in Aeste und Zweige zertheilen, endigen sich bald als fast gleich dicke, plattcylindrische Reiser.

Diese plattcylindrischen arteriosen Reiser münden theils häufigst unter einander zusammen, theils gehen sie unmittelbar in gleichbeschaffene, plattcylindrische venose Reiser, oder die Anfänge der Venen über, aus welchen sonach durch allmählige Vereinigung zu Zweigen, Aesten und Stämmen die vier sogenannten Wirbel (*vasa vorticosa*) entstehen.

Diese zu meiner gegenwärtigen Betrachtung ausschlieſslich gehörende Zusammenmündungen dieser Arterien-Endigungen und dieser Venenanfänge bilden hiedurch ein so dichtes Netz, daſs dessen

sen Maschen, schlangenförmig verschlungen, fast keine Zwischenräume (areolas) für etwa noch feinere Reiser übrig lassen.

Dieses, aus solchen gleich dicken, plattcylindrischen Arterien und Venen bestehende Netz zieht sich auf jenen Aesten und Zweigen der Arterien und Venen, dicht aufliegend so hin, dafs es gleichsam eine eigene, feine Schichte auf der innern, concaven Oberfläche der Aderhaut bildet, und sich auch wohl stellenweis, durch Einwässerung, als eine solche, dem Scheine nach eigene Schichte oder als eine Lamelle oder als ein Blättchen von der Aderhaut losgiebt. Diese stellenweise Abblätterung des feinsten Gefäfsnetzes der Aderhaut veranlafste sogar einige Zergliederer zu behaupten, dafs die Aderhaut des Augapfels aus zwey abzusondernden Blättern oder wohl gar aus zwey trennbaren, folglich auch besonders zu benennenden Membranen selbst im Menschen bestünde.

Wenn die äufsere, convexe Fläche der Aderhaut des menschlichen Augapfels, welche zunächst die Markhaut umschliefst, sowohl durch die Stämmchen ihrer Arterien und Venen, als durch nur wenigen, lockern, fast schleimigen Zellstoff an die derbe Haut leicht geheftet erscheint, so ist dagegen die innere, concave, mit mehr oder weniger schwarzen Pigmente bedeckte Fläche der Aderhaut, welche die auswendige convexe Oberfläche der Mark- oder Nervenhaut dicht umschliefst, lediglich glatt und prall anliegend, keineswegs aber, aufser etwa zuvorderst mit dem Rande der Markhaut, durch irgend ein bis jetzt entdecktes Gefäfschen verbunden, sondern von ihrem, den Eintritt des Sehnerven umgebenden Grunde an, bis weit über ihre Mitte hin, wenigstens bis zum äufsern Ringe ihres Faltenkranzes, von der Markhaut durchaus und überall vollkommen gesondert und abgeschieden.

Die auf solche Weise von der Aderhaut geschiedene Nerven- oder Markhaut des Augapfels hat ihre eigenen, von den Blutgefäfsen der Aderhaut verschiedenen, aus der Centralarterie entspringenden, und sich in die Centralvene endigenden Blutgefäfse, welche,

wie

wie gesagt, außer etwa am Rande der Markhaut, keine Communication durch Zusammenmündung von Aestchen mit den Blutgefäſsen der Aderhaut zeigen.

Ein völliges Geschiedenseyn, ein bloſses, plattes, dichtes Umschlossenseyn der Markhaut von unserer Aderhaut, ist auch die eigentliche Ursache, warum die prall ausgespannte Markhaut plötzlich in Runzeln zusammenfährt, so bald die derbe Haut nebst der Aderhaut des Augapfels eingeschnitten wird.

Daſs aber ein solches Zusammenrunzeln und Zusammenschrumpfen die Markhaut nicht blos nach dem Tode, sondern durch heftige Entzündung, nach Verwundungen, nach einem Zerreiſsen, einem Zerplatzen, einem eindringenden Geschwüre des Augapfels erleidet, sehen wir hier an einem Präparate in der Natur.

Durch dieses Zusammenrunzeln der Markhaut wird übrigens ihre Schnellkraft aufs Augenscheinlichste bewiesen. Zur höchst wichtigen Warnung für gar zu dreiste Augenärzte *).

Die Betrachtung der Gefäſse der Markhaut, Ob und Wie solche in die Glasfeuchtigkeit übergehen, gehört nicht zu meinem jetzigen Zwecke.

Darf man, dem Allen nach, den Satz, daſs wir in der Aderhaut des Augapfels die feinsten, die letzten oder äuſsersten Blutgefäſse wirklich wahrnehmen, als eine entschiedene anatomische Wahrheit annehmen, so läſst sich auch alsdann nichts anderes denken, als daſs jede Säfteabsonderung, zu welcher das Blutgefäſsnetz der Aderhaut dem Augapfel dient, nur durch die Poren der Häute dieser Blutgefäſse erfolgen könne. Wenigstens auſser den bisher betrachteten Blutgefäſsen, nun noch andere eigene, absondernde Gefäſse (*vasa secernentia*) in unserer Aderhaut anzunehmen,

men,

*) Von einem ähnlichen Falle findet sich eine unvergleichlich schöne farbige Abbildung in J. C. Saunders Treatise an some practical Points relating Diseases of the Eye by J. R. Farre. New Edition 1816. fig. 5. 6.

men, welche entweder als zu fein oder als zu besonders beschaffen gedacht werden mufsten, um kein Blut mehr, sondern lediglich nur ganz besondere Theilchen des Blutes aufzufassen und abzusetzen, bedarf es meines Erachtens, neuer, mir gänzlich unbekannter, anatomischer Beweise.

Für eine gleiche Meynung rücksichtlich der Blutgefäſse und der durch ihre Poren erfolgenden Säfte-Absonderung erklärte sich unter andern, auf eigene subtile Untersuchungen sich stützend, Mascagni *).

Da neuerlichst Hrn. Prof. Döllinger's und Hrn. Dr. Pander's **) zahlreiche, höchst genaue, unschätzbare Beobachtungen des bebrüteten Hühnchens (welche zu wiederholen ich nicht säumte) das Resultat bewährten: daſs das vor den Gefäſsen vorhandene Blut sich selbst seine Hüllen oder Kanäle schafft, so scheinen auch die Theile des Augapfels so geeigenschaftet, daſs sie aus dem ihnen, durch die Blutgefäſse, zugeführten Blute, auf dem möglichst kürzesten Wege, durch die Poren nämlich der Häute ihrer Blutgefäſsnetze sogleich das Nöthige an sich ziehen und sich aneignen, ohne dazu erst noch vermittlender eigener Röhrchen, Kanälchen oder absondernder Gefäſschen zu bedürfen.

Indem ich mich für diesesmal blos auf die Betrachtung eines aus der Mitte der Aderhaut, hauptsächlich auch nur des menschlichen Augapfels genommenen Theiles beschränke, kann ich nicht umhin, die Prüfung und weitere Ausdehnung dieser Ideen auf andere Organe zu empfehlen.

*) In dem oben angeführten Werke, und schon früher in dem Prodrome desselben, Siena 1784. gr. 4. p. 2.

**) Chr. Pander Diss. sistens Historiam Metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit. Wirceburgi 1817. 8.

Beyträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Eye von Dr. Pander. Würzburg 1817. Fol. Ein in jeder Rücksicht classisches Werk.

II.

II.

Bemerkungen

über

einige in der Naturaliensammlung der k. Akademie d. W. befindliche fossile Zähne von Elephanten, Mastodonten, Rhinoceros'n und einem Tapire.

Vorgelesen am 10. Januar 1818

von

Samuel Thomas von Soemmerring.

Zähne von Elephanten.

§. 1.

Die übernommene Bericht-Erstattung über den von Hrn. Caspar Bähr aus Mühldorf an unsere k. Akademie der Wissenschaften eingeschickten Stofszahn eines Elephanten erforderte eine Uebersicht der in unsern Sammlungen bereits vorhandenen ähnlichen Zähne, nebst einer Vergleichung ihrer in den Denkschriften etwa enthaltenen Schilderungen.

§. 2.

Da ich nun bey dieser Gelegenheit wahrnahm, daſs besonders diejenigen Zähne, welche Kennedy in seiner trefflichen, aber nicht nach Würden bekannten Abhandlung *) von einigen in Baiern gefundenen Beinen beschrieb, durch Anwendung der neuern Entdeckungen in diesem wissenschaftlichen Fache um Vieles an Interesse gewännen; da ferner dieses Geschäft, mit unseres Collegen des Hrn. Staatsraths von Kielmeyer gütiger Uebersendung eines Elephanten-Backzahns, nebst einer Abbildung der Lage, der im Jahre 1816 zu Canstatt ausgegrabenen Elephantenzähne zusammentraf: so entschloſs ich mich, auſser einer Beschreibung jenes Mühldorfer Stoſszahnes, nicht nur einen kleinen Beytrag zu unseres Collegen von Leonhard in der letzten Sitzung mitgetheilten Nachricht über die Canstatter Ausgrabungen, sondern zugleich auch einige Bemerkungen zu Kennedys gedachter Abhandlung der königl. Akademie vorzulegen.

§. 3.

Gegenwärtige Stücke eines Elephanten-Stoſszahns, wurden am 6. September 1817 von Michael Brunhuber, Sohn eines armen Metzgers, zu Mühldorf, am rechten Ufer des Inns, 130 Schritt unterhalb der Mühle gefunden, während er im Begriffe war, einiges durch das Hochwasser herbeygeführte Holz aufzufangen. Dieser Zahn lag horizontal an einem in die Erde geschlagenen Pfahle, welcher sein weiteres Fortschwemmen verhindert zu haben schien. Er brauchte nicht ausgegraben zu werden, weil er frey auf dem Sande lag. In den Umgebungen der Stelle, auf der er sich befand, bemerkte man weiter nichts diesem Stücke ähnliches.

*) Im vierten Bande der neuen philosophischen Abhandlungen der churfürstlich-Baierischen Akademie der Wissenschaften. München 1785. Seite 1.

§. 4.

Die Gestalt, Gröfse, Substanz und Farbe dieser Stücke lassen keinen Zweifel übrig, dafs sie einen sogenannten Stofszahn eines erwachsenen Elephanten ausmachten.

Aufser einem losgetrennten Trümmer bestehen diese Stücke in einem grofsen und einem kleinen von dessen oberem Ende abgesägten Stücke.

Das grofse Stück hat mit dem von ihm abgesägten kleinen zusammen eine Länge von vier und einem halben Fufs. Doch fehlt ihm das ebenfalls abgesägte, nicht vorhandene, wenigstens nicht mitgeschickte untere Stück, welches zufolge der Schätzung, nach einem ungefähren Aufrisse desselben, wohl noch mehrere Zolle über zwey Fufs betragen konnte.

Seine ganze Länge mufs demnach mehr als sechs Fufs betragen haben.

Seine gröfste Dicke beträgt vier Zoll und einige Linien.

Er übertrifft also augenscheinlich um Vieles sowohl die Zähne des in unserer Sammlung aufgestellten, ausgestopften Elephanten, als die Zähne, welche sich in dem Schädel eines afrikanischen Elephanten befinden.

Das Gewicht sämmtlicher, hier vorhandener Stücke beträgt 30 baierische Pfund und 4 Loth.

Die Beugung und sanfte Windung dieses Zahnes beweist, dafs er der rechten Seite angehörte.

§. 5.

Durch Feuchtigkeit, Hitze u. s. f. scheint er hin und wieder aufgelockert, gekrümmt, gesprungen, gebleicht und innerhalb am meisten wie calcinirt.

An seinem obern Ende, mit welchem er in der Kinnlade haftete, zeigen sich aufgesaugte Stellen, die wie angefressen aussehen, und eine schon im Leben des Thieres stattgehabte krankhafte Veränderung, einen sogenannten Beinfraſs, verrathen, weil sie nicht aus bloſsen Vertiefungen, sondern zugleich aus gekrümmten, wellenförmigen Fasern bestehen, und sich auſser dieser höckrigen Beschaffenheit, auch durch eine dunklere gelblichbraune Farbe auszeichnen. Auf eine völlig gleiche Art zeichnen sich in gewöhnlichen Elephantenzähnen diejenigen Stellen aus, an welchen durch eingeschlossene metallene Kugeln eine ähnliche krankhafte Veränderung bewirkt worden, so wie wir hier, an verschiedenen, sowohl in die Sammlung der Akademie als in meine eigene gehörenden Beyspielen in der Natur wahrnehmen.

§. 6.

Da übrigens dieser Zahn isolirt gefunden ward, und seine Gröſse, Gestalt und Substanz ihn weder von dem gewöhnlichen aus Afrika oder Asien kommenden Elfenbeine, noch von dem ehemals in den Apotheken unter dem Namen *Unicornu fossile* gebräuchlichem fossilen Elfenbeine auffallend unterscheidet, so läſst sich auch nicht mit Gewiſsheit bestimmen, ob er einem Elephanten der Vorwelt oder einem Elephanten der jetzigen Welt angehörte?

Indessen da man in Baiern, wie schon unser College Staatsrath von Cuvier anführt *), bey Eichstädt und an der Donau, desglei-

*) Recherches sur les ossemens fossiles de Quadrupèdes. Tome second. Paris 1812. in dem Mémoire sur les Elephans fossiles. pag. 36.

chen in dem angränzenden Schwaben bey Canstatt, nebst den Zähnen auch andere Gebeine des Elephanten der Vorwelt oder des sogenannten Mammuths antraf, so dürfte vielleicht auch wohl gegenwärtiger Zahn eine stattliche Reliquie jenes Elephantengeschlechts aus einer Vorwelt abgeben.

§. 7.

Von ähnlichen fossilen Elephanten-Stoſszähnen befinden sich in unserer akademischen Naturalien-Sammlung

1) Vier verschiedene, nicht viel über anderthalb oder zwey Fuſs lange Bruchstücke, welche jedoch weit kleineren oder viel jüngern Individuen angehört zu haben scheinen. Eines derselben kam von Burghausen, von den drey übrigen sind die Fundorte unbekannt.

2) Gegenwärtiges, aus Sibirien gekommenes, an beyden Enden und in der Mitte abgesägtes und polirtes Stück, welches sich ehemals in der Sammlung der kurfürstlichen Akademie der Wissenschaften zu Mannheim befand. Seiner ganzen Beschaffenheit nach, so wie sie Messerschmidt, Pallas und Andere beschreiben, ist es von dem Stoſszahne eines Elephanten der Vorwelt oder eines sibirischen Mammuths abgesägt. Zieht man den Kreis aus, dessen Segment die äuſsere Runde angiebt, so sieht man, daſs der Zahn, von welchem dieses Stück genommen wurde, einen Durchmesser von wenigstens sieben Zoll hatte. Folglich gehörte dieser fossile Stoſszahn schon zu den gröſsern seiner Art, deren die gröſsten gegen zehn Zoll im Durchmesser haben.

Auſser ein Paar nicht fossilen Backzähnen von asiatischen und auſser den zwey in dem Schedel eines afrikanischen Elephan-

ten nebst den drey einzelnen Backzähnen von afrikanischen Elephanten, besitzt die akademische Sammlung von fossilen Backzähnen der Elephanten zwey in einem fossilen Unterkiefer befindliche und eilf einzelne verschiedene Bruchstücke, deren Struktur gröſstentheils mit der Struktur der Backzähne asiatischer Elephanten übereinkommt.

Da einem älteren Verzeichnisse zufolge mehrere Stücke aus der ehemaligen Kundmannschen Sammlung zu Breslau in die akademische Sammlung nach München kamen, so scheint es keinem Zweifel unterworfen, daſs gegenwärtiger Backzahn nicht der nämliche seyn sollte, welcher sich in Kundmann's Werke: *Rariora naturae et artis. Breslau* 1739. Fol. Tab. II. Fig. 3 in mehr als halber Gröſse abgebildet befindet.

§. 8.

Wenn Kundmann die Rudimente eines Elephanten-Backzahns für „das Sonderbarste, was er von Petrefactis besaſs, nämlich „für eine versteinerte groſse Pavian-Pratze ansah" *), auch als solche auf der dritten Tafel abbildete, und deſshalb von Cuvier **) zurechtgewiesen wird; so muſs ich bemerken, daſs dieses nämliche Stück, als es aus der Kundmannschen Sammlung hieher kam, wo es sich aber nicht auffinden lieſs, in jenes Verzeichniſs folgendermaſsen eingetragen ward: „Ein Stück eines gegrabenen Elephantenzahns wurde, dem Katalog zufolge, in Schlesien gefunden. Daselbst beruft man sich auf Kundmanns „Seltenheiten der Natur und Kunst, worin dieses Stück Tab. 3. „Fig. 3 ziemlich genau abgezeichnet worden ist. Der Verfasser dieses Werks, der ehemalige Besitzer dieses Stücks, ist so weit ent-

„fernt

*) Rariora naturae et artis. Seite 45.

**) Mém. sur les Elephans fossiles, Seite 85.

„fernt es für ein gegrabenes Helfenbein zu halten, daſs er es viel-
„mehr für eine groſse versteinerte Pratze eines Pavians ansieht, und
„mit selbigem in seinem Text groſses Aufsehen macht. Man be-
„liebe die mehrentheils vollständigen, theils unvollständigen Elephan-
„ten-Backzähne unsers Naturalienkabinets hiemit zu vergleichen,
„und entscheide dann, oder für eine Pavianspratze mit Kundmann,
„oder für ein Stück eines Elephantenzahns." Somit war dieser Irr-
thum auch hier zu München abgethan.

Um sich jedoch einen Begriff von der Möglichkeit einer sol-
chen Täuschung zu machen, betrachte man diese Rudimente der
Backzähne des von mir zu Cassel zergliederten Ceylonischen Ele-
phanten, in welchen wohl mancher eine entfernte Aehnlichkeit mit
einem Affenfüſschen finden dürfte, zumal wenn man ihnen durch täu-
schende Künsteleyen noch nachhülfe.

§. 9.

Ich kann nicht umhin, bey dieser Gelegenheit, zu den im
Morgenblatte *) befindlichen Nachrichten: „Ueber die Aus-
grabung fossiler Knochen bey Canstatt", zu Hrn. Mem-
minger's **) und Hrn. L. A. von Jäger's ***) Bemerkungen, so wie
zu den bereits von Hrn. G.R. von Leonhard uns darüber mitge-
theilten, nach eigenem Besuche der dortigen Gegend entnommenen
Ansichten, noch folgendes beyzutragen:

Er-

*) Jahrgang 1816. Nr. 279. 280 und 281.

**) Würtembergisches Jahrbuch; herausgegeben von M. J. D. G. Memminger. Erster Jahrgang. Stuttgart und Tübingen 1818. Seite 64. mit einer Abbildung des Elephantenzähne enthaltenden Blockes, welcher wohl eine anständigere Aufbewahrung verdiente, als diejenige, worin ich ihn im Julius 1818 sah.

***) Bemerkungen über das Vorkommen der fossilen Knochen in der Gegend von Stuttgard und Canstatt in Gilbert's Annalen der Physik. 28. Band 1818 Stück 2. S. 122.

Erstens nämlich lege ich vor, eine mir vom Hrn. Staatsrath von Kielmeyer gefälligst überschickte, an Ort und Stelle gefertigte Original-Abbildung, welche den im October 1816 von Canstatt nach Stuttgardt gebrachten grofsen Block von einer andern Seite als in Hrn. Memminger's Abbildung angesehen versinnlicht. Man erkennt die sonderbare Art, auf welche sich dreyzehn Stofszähne nebst einigen Backzähnen von theils gröfsern, theils kleinern Elephanten neben, unter, über und durch einander zusammengehäuft befinden.

§. 10.

Dafs man bey diesen Nachgrabungen auch Hirsch- und Pferdezähne antraf, so wie, dafs sich in unserer akademischen Sammlung ebenfalls solcher Thiere Knochen befinden, welche zu Canstatt, wahrscheinlich bey den sechsmonatlichen Ausgrabungen, entdeckt wurden, die vor mehr als hundert Jahren statt hatten, und worüber wir Spleifs's Beschreibung *) besitzen, übergehe ich, als zu meinem Zwecke nicht gehörend.

Zweytens lege ich vor, aufser dem Bruchstücke eines kleinen Stofszahnes, einen Backzahn, welcher zu Canstatt bey dieser letzten Ausgrabung gefunden ward, und zwar einen der best erhaltenen, den ich ebenfalls Hrn. von Kielmeyer's Güte verdanke.

Die gebänderte Gestaltung der Mundoberfläche dieses Zahnes verräth auf den ersten Blick die Aehnlichkeit mit den Zähnen asiati-

*) Oedipus osteolithologicus, seu Dissertatio historico-physica de Cornibus et ossibus fossilibus Canstadiensibus opera Davidis Spleifs. Scaphusiae 1701. 4. Das wichtigste in dieser Schrift ist: Reisel's aus zwey Blättern bestehende Relatio de loco natali Cornuum et ossium fossilium Canstadiensium et specierum, quae ibidem huc usque sunt repertae.

asiatischer Elephanten. Da aber dieser Zahn ferner augenscheinlich alle drey, von Hrn. Cuvier angegebenen *) von Tilesius und mir **) bestätigten Unterscheidungszeichen der Zähne der Elephanten der Vorwelt von den Zähnen eines jetzigen asiatischen Elephanten besitzt; nämlich 1stens, eine Zusammensetzung aus dünneren oder schmäleren Lamellen; 2tens, feinere, weniger gekrümmte, oder weniger geschlängelte (festonnirte) Linien des Schmelzes. 3tens eine sowohl absolut als verhältnifsmäfsig gröfsere Breite; so scheint auch dieser $3\frac{1}{4}$ Zoll breite Zahn, einem Elephanten der Vorwelt, dem Asiatisch-Europäischen sogenannten Mammuth nämlich, angehört zu haben. Von der wahren Gröfse eines solchen Elephanten-Backzahns aus der Vorwelt, giebt die treffliche Abbildung, in natürlicher Gröfse, von Fortis ***) den anschaulichsten Begriff.

§. 11.

Von den zweyerley Haaren des aus Sibirien durch Hrn. Adams mit vieler Mühe und grofsen Kosten nach St. Petersburg geschafften Mammuths lege ich hier ein Büschel vor, welches mir der wackere Zeichner dieses ganzen Mammuth-Gerippes ****) Herr Hofrath Tilesius, nebst mehreren seiner Handzeichnungen von den verschiedenen Theilen des Schädels, verehrte.

§. 12.

Nach St.Rs. v. Kielmeyer schriftlich seinen Geschenken beygefügten Beschreibungen, ist es bis jetzt nicht ausgemacht, ob der

*) Am angef. Orte Seite 90.

**) Denn ich besitze durch B. von Schilling's Güte nun auch eines sibirischen Mammuths-Backzahn.

***) Delle Ossa d'Elefanti, memoria epistolare al S. C. G. Cobres, dell' Abate Alberto Fortis. Vicenza 1786. 8.

****) Mémoires de l'Academie Impériale des Sc. à Petersbourg. Tome V. 1815.

der Platz, wo vor hundert Jahren die Ausgrabungen statt hatten, mit dem auch mir aus eigenen Ansichten bekanntem Platze zusammentreffe, wo 1816 sich der neue Fund zeigte. Ein Zusammentragen dieser Knochen durh Menschenhände, (dergleichen unter andern Spleifs *) sehr gelehrt darzuthun suchte, und welches auch der verewigte König von Würtemberg, als er sich bey der Ausgrabung befand, vermuthete,) ist ihm unwahrscheinlich. Er hält vielmehr dafür, dafs die Knochen mit den Thieren aus der Nähe, wo diese Thiere lebten, zusammen und auf- und eingeschwämmt, und in Rücksicht auf ihre grofse Masse an der niedrigsten Stelle abgesetzt seyen. Seiner fernern sinnreichen Bemerkung zufolge, sind die Convexitäten der Stofszähne meistens nach Südwest gekehrt, also in einer Richtung, wie sie eintreten mufste, wenn die Strömung dem jetzigen Laufe des Neckars jener Gegend gemäfs von Südost herkam, und diese Richtung scheint ihm wieder für eine ursprüngliche Auf- und Zusammenschwämmung zu zeugen.

Das Haupt-Argument gegen die Annahme, dafs Menschenhände zu anfangs diese Zähne dorthin geschafft hätten, beruht, meiner Einsicht nach, wohl auf der eigenen Beschaffenheit dieser Mammuthsgerippe, welche von der Beschaffenheit des Gerippes nicht nur der afrikanischen, sondern selbst der asiatischen Elephanten wesentlich abweicht, wie unter andern auch diese schönen Zeichnungen beweisen, welche Hr. G.R. von Göthe für mich von dem Schädel meines Ceylonischen Elephanten fertigen zu lassen die Güte hatte, wenn man sie mit diesen gleich trefflichen Zeichnungen des Schädels des Mammuths von Tilesius vergleicht.

Eine nähere Schilderung dieser merkwürdigen Ausgrabungen bey Canstatt, nebst der dazu gehörenden Abbildung haben wir vom Herrn St.R. v. Kielmeyer zu erwarten.

Zäh-

*) In der vorhin angeführten Schrift.

Zähne von Mastodonten.

§. 13.

Von den Mastodonten *), welche von manchen Zoologen noch immer dem Elephantengeschlechte beygesellt werden, obgleich alle Kenner ohne Ausnahme darin vollkommen schon längst übereinstimmten, daſs diese Thiere einer Vorwelt so ausschlieſslich angehörten, daſs man in der jetzigen Welt wohl einige sich ihnen annähernde, aber keine ihnen völlig gleiche Thiere aufzufinden vermochte, besitzt unsere akademische Sammlung folgende Stücke:

Von dem groſsen Mastodonte ist gegenwärtiger, in Amerika gefundener, aus Philadelphia nach Mannheim und von dort in unsere akademische Sammlung gekommener, Backzahn vorhanden. Dieser Zahn gleicht, wie wir hier sehen, ungemein dem in Buffon's Epoques de la Nature Pl. V. sehr schön, in natürlicher Gröſse von oben und von der Seite abgebildetem Zahne, welchen Buffon, wie Hr. Cuvier beweist **), irrig für einen Zahn eines Hippopotame gigantesque erklärt hatte. Auſserdem gleicht er dem von Blumenbach in seinen Abbildungen naturhistorischer Gegenstände Tab. 19 dargestellten, so wie dem von Cuvier Pl. I. Fig. 5 zur Hälfte verkleinert abgebildeten Zahne eines groſsen Mastodonte.

Der marmorirte, achatähnliche Schmelz seiner, bis fast zur Hälfte abgenutzten, Krone, ist hin und wieder abgesprungen oder abgeschlagen. Auf dem strahligen Bruche zeigt er sich an den meisten Stellen bis zwey Linien dick, von seinen drey Wurzeln sind die zwey äuſseren, an manchen Stellen sehr merklich, die mittlere sogar über die Hälfte schon wieder aufgesaugt, welches einen Beweis

 ab-

*) Ich behalte diese sehr bezeichnende Cuviersche Benennung bey.

**) Mémoire sur le grand Mastodonte p. 24.

abgiebt, daſs dieses ein Wechselzahn, folglich das Thier, dem er gehörte, ein noch unausgewachsenes Individuum war. Diese Wurzeln sind auswendig durchaus mit einer eigenen, festen, schwarzbraunen, rauhen, unebenen Kruste bekleidet. Unter dieser Kruste zeigt sich allererst die wellenförmige Knochensubstanz der Wurzel, wie sie Cuvier (Pl. 1. Fig. 1.) treffend abbildet.

Offenbar gehörte also dieser Zahn seinem Fundorte und seiner ganzen Beschaffenheit nach dem groſsen Mastodonte oder dem eigentlichen Ohiothiere.

Daſs auch unsere akademische Sammlung einen Zahn dieses Thieres besitze, muſste wohl Hrn. Cuvier unbekannt bleiben, da dessen, meines Wissens, in keiner Schrift bis jetzt Erwähnung geschah.

§. 14.

Zugleich lege ich hier die Original-Handzeichnungen meines Lehrers des groſsen Camper's vor, welche zwey der ansehnlichsten bis jetzt gefundenen Bruchstücke von Kiefern in natürlicher Gröſse abbilden, in denen dergleichen Zähne eines groſsen Mastondontes haften.

Sowohl in den neuen Acten der Petersburger Akademie d. W. als in Hrn. Cuvier's groſsem Petrefactenwerke **) finden sich von diesen Camperschen Zeichnungen verkleinerte Copieen. Um die

*) Nova Acta Academiae Scient. Imp. Petropolitanae, Tomus secundus, ad annum 1784. Petropoli 1788. Tab. 8 und 9.

**) In der zum Mémoire sur le grand Mastodonte gehörenden Pl. 11. Fig. 3.

die Berichtung und weitere Erklärung derselben erwarben sich Cuvier und Camper's Sohn Adrian besonderes Verdienst.

§. 15.

Da wir Hrn. Peale's Abbildung des ganzen Gerippes dieses Thieres im Originale *) auf unserer Central-Bibliothek noch nicht besitzen, so müssen wir uns mit diesem trefflichen Nachstiche **) von dem leider zu früh verstorbenen wackeren Sohne unsers würdigen Collegen Hrn. Prof. Bonn, und mit der kleineren Abbildung bey Cuvier ***) begnügen.

§. 16.

Das Neueste aus Amerika über den grofsen Mastodonte verdanke ich der Güte unsers Collegen Hrn. Dr. Alber's, welcher die Güte hatte, mir die gehaltreiche Rede des Dr. de Witt Clinton ****) zu verschaffen. Auch gab Hr. Dr. Albers in den Bremischen Anzeigen über die im May vorigen Jahres in Amerika stattgehabten Ausgrabungen Nachricht, welche mit dem in Tilloch's Philosophical Magazine *****) befindlichen Auszüge eines Briefes aus New-York aufs genaueste übereinstimmen.

§. 17.

*) Disquisition on the Mammouth or great american Incognitum, an Extinct, Immense, Carnivoreus animal, whose Fossil Remains have been found in North America. London 1803. 4to.

**) Verhandeling over de Mastodonte of Mammouth van den Ohio, ter Geleide eener naauwkeurige Afbeelding van het Geraamte van dát Dier. Haarlem 1809. 8vo.

***) Am angeführten Orte Planche V.

****) An Introductory Discourse delivered before the Literary and Philosophical Society of New-York. New-York 1815. 8vo.

*****) 1817. November, pag. 392.

§. 17.

Von den mit Cuvier so zu nennenden kleineren Mastodonten befinden sich in der akademischen Sammlung drey Zähne, welche für unsere Sammlung von ganz unschätzbarem Werthe geachtet werden müssen, weil sie sich in Baiern fanden.

Kennedy beschrieb im vierten Bande der neuen philosophischen Abhandlungen der Baierischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1785 diese Zähne mit wahrhaft akademischen Geiste, liefs sie so gut, als es damals thunlich war, abbilden, unterwarf sie einer chemischen Prüfung, und verglich sie sowohl mit Buffon's und Hunter's Beschreibungen, als selbst in der Natur mit allen ihnen zunächst verwandt scheinenden Thierzähnen.

Dafs aber gegenwärtige Zähne wirklich mit denen von Kennedy beschriebenen identisch sind, beweist ein älteres Verzeichnifs derselben, dessen Buchstaben und Ziffern mit den auf diesen Stücken aufgeklebten nicht nur genau die nämlichen sind, sondern wo selbst auch ausdrücklich bemerkt wird, dafs Kennedy diese Stücke in den neuen philosophischen Abhandlungen beschrieben und abgebildet habe.

Kennedy's Figura 1 stellt demnach diesen noch unvollendeten, eben deswegen auch seine Krone noch unversehrt habenden Zahn eines kleineren Mastodontes vor.

Ich habe ihn Tab. 2. Fig. 3 und 4 genau von oben und von der Seite darzustellen versucht.

Die-

Dieses Zahnrudiment gleicht den Abbildungen auf Cuvier's Pl. II. Fig. 6. und Pl. III. Fig. 2. a. b., ja, selbst dem Fig. 6. auf Pl. III. falls man sich die dritte Reihe der Kegel wegdenkt. Der Schmelz seiner Krone ist unvergleichlich schön erhalten.

Kennedy scheint von diesem Zahne ein Stück, theils wie wir hier an dem noch vorhandenen Reste sehen, angeschliffen, theils zu seinen chemischen Versuchen verwendet zu haben.

Kennedy's Fig. 2 ist ebenfalls der schön erhaltene Zahn eines kleinen Mastodonte's, und gleicht noch am meisten dem um die Hälfte verkleinert abgebildeten Fig. 4 auf Pl. I. Divers Mastodontes bey Cuvier, der sie in einem zu Simorre in Languedoc gefundenen Beyspiele noch im Gaumen eingepflanzt fand. Ich habe ihn Tab. 1. Fig. 1 und 2 genau von oben und von der Seite abbilden lassen.

Daſs Kennedy's Fig. 3 den gleichnamigen Zahn von der andern entgegengesetzten Seite, oder den Gegenpart der 2ten Figur vorstellt, lieſse sich, so ganz unbezweifelbar es auch der Augenschein bey der Vergleichung des einen Stückes mit dem andern in der Natur beweist, wohl schwerlich aus seiner Abbildung und Beschreibung errathen, wenn nicht obgedachtes Verzeichniſs darauf leitete.

Diese drey Zähne scheinen einem und demselben Individuum angehört zu haben, und nebst den zu Wien im kaiserl. königl. Cabinete, (unsers Collegen Hrn. Dir. von Schreiber mir gegebenen Nachrichten zufolge) befindlichen, noch nirgends beschriebenen, einen bedeutenden Beytrag zu Hrn. Cuvier's über diese Thiere mit dem unverdrossensten Fleiſse gesammelten Nachrichten abzugeben.

Da

Da diese, wie schon Kennedy's Untersuchungen hinlänglich beweisen, wahrhaft versteintan Zähne eine nochmalige genauere Abbildung in natürlicher Gröfse verdienten, so habe ich die zwey von Kennedy in Fig. 1 und 2 abgebildeten Zähne nochmals sowohl von oben als von der Seite genau Tab. I und Tab. II abbilden lassen.

Zähne von Rhinoceros.

§. 18.

Dafs Kennedy's Fig. 4 gegenwärtiges Stück eines Unterkiefers mit zwey darin haftenden Backzähnen versinnlichen sollte, würde man schwerlich bey der Kleinheit dieser unvollkommenen Abbildung errathen, wenn nicht die darauf befestigten Buchstaben und Ziffern mit denen im obigem Verzeichnisse vollkommen überein träfen. Da ich mir nicht vorzustellen vermochte, dafs, wie es im Verzeichnisse heifst, die mit $\frac{qq}{668}$ und $\frac{qq}{669}$ bezeichneten Knochenstücke von einem Schenkelbeine hergenommen seyn könnten, im Gegentheile mir die näher betrachtete Struktur der Oberflächen, besonders die symmetrische Gleichheit der feineren Aderspuren auf diesen Stücken, mit denen am erstern Stücke die gleiche Textur verriethen, so versuchte ich eine Zusammenpassung, welche denn auch so vollkommen gerieth, dafs sich daraus unverkennbar ein ansehnliches Bruchstück des Unterkiefers eines an Mächtigkeit der Mafse der allergröfsten fossilen Rhinocerose zusammenleimen liefs.

Schade! dafs die drey Stücke 9. 9. Nro. 670, 671 und 672, welche dem Verzeichnisse zufolge sich mit diesem Stücke in einander fügen liefsen, bis jetzt nicht aufgefunden werden konnten.

Da Kennedy im §. 11. Seite 7 ausdrücklich bemerkt, „dafs „nach Aussage der Bauern (welche diese Knochen fanden) nicht da

„und

„und dort aus einander zerstreuet, sondern an einem Orte, und so „zu sagen, in einem Klumpen beysammen lagen“ — ferner — „daſs „Alle, so zugegen waren, bezeugten, daſs die Zahl der Beine be„trächtlich gewesen, und daſs sie alle an einander zu hängen ge„schienen haben; ein fast untrügliches Zeichen, daſs sie zu einem „nämlichen Körper gehört haben“ und man daher vermuthen sollte, daſs obige drey Zähne zu dem nämlichen Thiere gehört haben möchten, dessen Unterkiefer wir hier vor uns haben, (besonders weil auch die Substanz dieser zwey Zähne selbst gar sehr mit der Substanz jener vorhin gedachten drey Zähne übereinkommt,) so ist doch offenbar die Kleinheit derselben dieser Vermuthung entgegen.

Da man überdies keinen Anstand nehmen kann, die Höhlung bey e, (welche Kennedy S. 11. §. 3. als „zur ökonomischen Einrichtung des Kopfes dienend“ erklärt, für ein Zahnfach (*alveolus*) zu erklären — da sich ferner vorn zwey groſse Fächer für einen rechten und für einen linken, wenigstens einen Zoll dicken Vorder- oder Schneidezahn zeigen. — Ja! da sich vollends in der Substanz des Knochen hinter und unter diesen zwey Fächern noch merklich gröſsere Fächer für einen nachrückenden oder bleibenden noch gröſsern Schneidezahn zeigen — so nehme ich keinen Anstand dieses Bruchstück für einen Theil eines ungeheuer groſsen, dem asiatischen Rhinoceros gleichen Thieres zu erklären.

Auſser diesen befinden sich in der akademischen Sammlung noch mehrere einzelne Zähne vom fossilen Rhinoceros.

Zahn vom Tapir.

§. 19.

Dafs gegenwärtiges Stück Tab. II. Fig. 5. 6. wirklich ein und derselbe Zahn ist, welchen man im Jahre 1773 bey der kleinen Stadt Fürth *) in Niederbaiern in einer Sandgrube fand, und welchen Kennedy im §. VII beschrieb, auch in der sechsten Figur abbildete, wird durch die darauf befindlichen Buchstaben und Ziffern $\frac{qq}{673}$, welche mit denen im Verzeichnisse genau zusammentreffen, unwiderleglich bewiesen, allwo es noch heifst: „Ein gegrabener, sehr beschädigter, „dem obigen sehr ähnlicher Backenzahn eines unbekannten Thiers „wurde bey der Stadt Fürth in Niederbaiern im Jahre 1773 aus „einer Sandgrube ausgegraben. Er hat eine schöne Glasur, ist „weisgrau, hin und wieder blaulicht gefleckt. — Man lese auch „über diesen Zahn Hrn. Dr. Kennedy's Abhandlung nach."

Aufserdem wäre es bey der Unvollkommenheit der Abbildung in jener sechsten Figur zu errathen wohl ganz unmöglich gewesen.

Allein wie höchst merkwürdig erscheint dieser Zahn, weil er demjenigen Zahne auffallend gleicht, welchen Cuvier für den Zahn eines untergegangenen Riesentapir's (*Tapir gigantesque*) erklärt, und sowohl Tab. II. Fig. 6. in natürlicher ganzer Gröfse, als Pl. V. Fig. 2 etwas verkleinert darstellt.

Denn erstens sind an sich solche fossile Tapirzähne nicht nur so selten, dafs selbst Herr Cuvier nur vier Orte bis jetzt kannte (nämlich Vienne en Dauphiné, St. Lary en Comminge, Grenoble

*) Nicht Fürth bey Nürnberg.

noble und Arbeichan zwischen Auch und Mirande *), wo sich dergleichen fanden. Daher er schrieb: „Diefs sind alle Stücke, die „ich gesehen, oder von denen ich sprechen gehört habe; und ich „glaube nicht, dafs jemand welche gesehen, oder wenigstens derglei„chen bekannt gemacht habe **).“ Und doch war, als Hr. Cuvier 1812 dieses schrieb, schon vor mehr als vierzig Jahren, nämlich 1773 ein solcher Tapirzahn gefunden, und 1784 von Kennedy beschrieben und abgebildet, nur freylich nicht für einen Tapirzahn erklärt worden. Denn so viel ich habe in Erfahrung bringen können, hatte man zu München noch niemals einen lebendigen Tapir, so wie im vorigen Jahre 1817, gesehen.

Ein paar fossile Kinnladen, nebst ganz gleichen Zähnen vom Riesentapire, befinden sich auch in dem kaiserl. königl. Naturalien-Cabinet zu Wien: Hrn. von Schreiber's, Director desselben, schriftlich mir mitgetheilten Nachriehten zufolge wurden sie vor lange am Feldsberg in Oesterreich an der mährischen Gränze gefunden. Er hatte die Gefälligkeit mir ein Paar in Wachs unvergleichlich abgeformte Zähne zu übersenden, welche die Richtigkeit meiner Erklärung dieses Kennedyschen Zahnes, welche ich Tab. 2. Fig. 5. 6 genau abbilden liefs, für den eines untergegangenen Riesentapirs der Vorwelt aufs augenscheinlichste beweisen.

Zweytens, wie richtig Hrn. Cuvier's Vergleichung solcher Zähne mit den Zähnen der grofsen Känguruh's zutrifft, beweisen meine zwey hier vorliegenden Känguruh's-Schedel.

*) In den Additions zu seinem Mémoire sur quelques dents et os trouvés en France qui paroissent avoir appartenu a des Animaux du Genre du Tapir p. 5.

**) In dem eben angeführten Mémoire, Seite 17. „Voilà tous les morceaux que j'ai „vus, ou dont j'ai extendu parler; et je ne crois pas que personne en ait vu, „ou du moins en ait publié d'autres.“

Drittens, wie genau paſst auf diesen Zahn Hrn. Cuvier's Beschreibung *), welcher Hrn. Joubert's Aufschrift auf diesen ähnliche Zähne: „Dents converties en agate" berichtigend, schreibt: le brilliant de leur émail avoit fait illusion à l'auteur de la note; elles sont brunes foncées, luisantes, leur cassure est matte, noire et couleur de rouille. L'os est teint d'une couleur noirâtre.

Viertens, endlich ist dieser einzige Zahn an sich schon ganz unschätzbar, in so fern er nämlich nach Hrn. Cuvier's höchst sinnreicher und wichtiger Bemerkung „alle Hypothesen, die sich „auf den asiatischen Ursprung unserer fossilen Knochen gründen, „vernichtet." Wenn nämlich für manchen Sceptiker noch immer die Einwendung übrig schien, daſs von Asien, als dem Vaterlande der gröſsten Elephanten, her, die von uns für Elephanten der Vorwelt gehaltene Fossilen, eingewandert oder eingeführt seyn könnten, so verschwindet dieser Einwurf für den Tapir dieses ausschlieſslich südamerikanische Geschöpf, von dessen Daseyn man vor der Entdeckung dieses Welttheils in den drey übrigen Welttheilen gar nichts wuſste.

§. 20.

Kennedy's Schluſsfolgerung:

Daſs unser unbekanntes, und von der Erdoberfläche schon längstens vertilgte Thier von dem sibirischen Mammuth, wovon so vieles in Ruſsland gesprochen wird, und von dem sogenannten Ochsenvater der Luisianer nicht zu unterscheiden sey.

wäre sonach dahin zu berichtigen, 1) daſs es zwar ganz vollkommen richtig scheine, daſs der sibirische Mammuth und der Ochse

der

*) Ebendaselbst Seite 11.

der Luisianer, das ist, der grofse Mastodonte, von dem Erdboden längst vertilgt seyen, dafs aber Camper, Pallas, Blumenbach und Cuvier vorzüglich streng bewiesen hätten, dafs die Mastodonten ein von den Mammuths oder den Elephanten der Vorwelt leicht zu unterscheidendes Thiergeschlecht ausmachten.

Ferner dafs die von Kennedy beschriebenen Knochen nicht einer Thierspecies, noch weniger einem Individuum, sondern Thieren aus drey sehr verschiedenen Geschlechtern angehörten, nämlich dafs der erste, zweyte und dritte Zahn einem Mastodonte, der vierte und fünfte einem Rhinoceros und der sechste Zahn einem Tapir zugeschrieben werden müfsten.

Nach-

Nachträgliche Bemerkungen

über den

in der akademischen Naturalien-Sammlung zu Erlangen befindlichen Zahn eines Mastodonte.

Vorgelesen am 21. Februar 1818.

§. 21.

Gegenwärtiger, in die Naturalien-Sammlung der Universität Erlangen gehörender Zahn eines Mastodonte, schien mir bedeutend genug, um ihn nachtragsweise zu meiner letzten Vorlesung der königlichen Akademie der Wissenschaften vorzuzeigen, und durch deren gewichtiges Urtheil die Gleichheit desselben mit den drey in ihrer Sammlung befindlichen, von Kennedy beschriebenen und abgebildeten bestätigen zu lassen.

Als ich mich nämlich nach dem gröſsten mir bekannten Zahne eines Mastodonte erkundigte, welchen G.R. Schmiedel zu Erlangen besaſs, von welchem er für K.R. Merck zu Darmstadt und für mich eine treffliche Nachformung fertigen lieſs, die von mir in Hrn. Hofrath Ebel's Sammlung zu Hannover kam, und daselbst Hrn. Cuvier gezeigt ward, berichtete mir Hr. Prof. Goldfuſs, daſs solcher zu Erlangen nicht mehr vorhanden sey, hatte aber die Gefälligkeit mir dafür diesen Zahn zur Ansicht und Vergleichung zu übersenden.

Die auffallende Aehnlichkeit, ja man dürfte fast behaupten, völlige Gleichheit dieses Zahnes mit gegenwärtigen drey Zähnen, welche Kennedy beschrieb und abbildete, ist so groſs, daſs sich gar

gar nicht zweifeln läſst, daſs solche ein und derselben Thierspecies angehörten.

Der bey diesem Zahne befindlichen schriftlichen Urkunde zufolge „ward er im Jahre 1645 bey Krems in Oesterreich an der „Donau ausgegraben, und der Körper des Riesen sollte 16 Ellen „lang gewesen seyn, und 24 solcher Zähne gehabt haben.“

Ob dieser Zahn von Schmiedel kam, kann Hr. Dr. Goldfuſs nicht bestimmen. Von Schrebern kommt er nicht, da er schon, so lange Hr. Dr. Goldfuſs zu Erlangen sich befindet, in der akademischen Sammiung verwahrt wurde.

Im Ganzen und in seinen Theilen ist dieser Zahn nur ein wenig kleiner als der Fig. 2 von Kennedy und von mir Tab. 1. Fig. 1 und Fig. 2 abgebildete. Vielleicht weil er einem Weibchen angehörte.

Er ist etwas weniger, als der Zahn Fig. 1 und 2, abgenutzt, hält also das Mittel zwischen dem ganz und gar noch nicht abgenutztem Fig. 1 von Kennedy, und Fig. 3 und 4 von mir abgebildeten, und dem von Kennedy Fig. 1 und von mir Fig. 1 und 2 abgebildeten stärker abgenutzten.

Seine Farbe ist etwas blasser als die Farbe der unsrigen.

Uebrigens ist dieser Zahn, so wie die unsrigen, in eine die gewöhnliche, an marmorner Härte und Festigkeit weit übertreffende, Knochenmasse verwandelt, folglich wahrhaft versteinert, nicht wie die gewöhnlichen Mammuths- oder Elephantenzaähne, oder wie die Bären-, Löwen- und Hyänenzähne aus Muggendorf, Scharzfeld u. s. f. bröcklich und Wasser gierig einsaugend.

Sol-

Solche Zähne nehmen daher auch, wie wir hier sehen, eine schöne Politur an.

Sollten demnach diese Mastodontenzähne nicht aus einer älteren Schöpfung als jene Elephanten- oder Bärenzähne herstammen?

Wenn sich wirklich 24 solcher Zähne, wie die Urkunde besagt, zugleich an der Stelle beysammen befanden, so mufsten wenigstens zwey, wenn nicht drey Mastodonten alldort ihr Grab gefunden haben, weil msn noch nie über acht Zähne an einem Individuum bemerkte.

Auch verdient beachtet zu werden, dafs dieser Zahn schon im siebenzehnten Jahrhunderte (1645) in Teutschland gefunden und aufgehoben ward, da die meisten ähnlichen Zähne erst im achtzehnten Jahrhunderte entdeckt wurden. Meines Wissens wenigstens geht die älteste Kunde von solchen in Amerika gefundenen Zähnen, bis jetzt, nicht über 1705 hinauf.

Ueber die neuesten Entdeckungen solcher Reste von Mastodonten in Nord-America besitzen wir nun treffliche Nachrichten nebst Abbildungen von Professor Mitchill *).

*) Essay on the Theory of the Earth; by M. Cuvier with mineralogical notes by Professor Jameson and observations on the Geology of North-America illustrate by descriptions of various organic Remains found in that part of the world by Sam. L. Mitchill. New-York 1818. Plate VI. VII u. VIII.

III.

Neue Beyträge zur Flora von Baiern.

Von

Franz von Paula von Schrank.

Vorgelesen den 15. Nov., 1817 und 10. Jan. 1818.

Der königlich Würtembergische Archiater, Herr Ritter von Frölich, hatte vor einiger Zeit eine Reise in den Algau zu thun, und benützte diese Gelegenheit, um auf den dortigen Gebirgen zu botanisiren. Seine Rückreise stellte er über München an, um hier vom Schreber'schen Herbarium und dem meinigen, von der königlichen Bibliothek und der meinigen zur Vollendung seiner Monographie der Hieracien Gebrauch zu machen. Die übrige Ausbeute seiner Reise, vorzüglich seiner botanischen Ausflüge, welche er aus Oberndorf machte, stellte er mir für das Herbarium der königlichen Aka-

Akademie zu, welcher ich nun das Verzeichniſs davon mit meinem Commentar vorzulegen die Ehre habe.

1. COBRESIA scirpina.

Spica solitaria, simplici, tereti; foliis setaceis culmi fere longitudine. ♃.

Cobresia scirpina. *Willd. spec. IV. p.* 206. *n.* 1.

Sie findet sich auf der Alpe Hindelang am hohen Dumen, einem Berge bey Oberdorf.

Die Cobresien sind sehr nahe mit der Gattung *Carex* verwandt, wurden auch noch von den neuesten Botanisten dahin gebracht, und da hatte die gegenwärtige Art den Namen CAREX *Bellardi*. Wulfen fand es zuerst räthlich, sie davon zu trennen, und nannte sie, dem Herrn von Frölich zu Ehren, der schon damals, da er eben die medicinischen Schulstudien vollendet hatte, groſse Hoffnungen von sich erweckte, *Froelichia*, welchen Namen Willdenow in Cobresia abgeändert hat, um dem Ritter von Cobres, welcher sich durch seine reichen naturhistorischen Sammlungen, und den vorzüglichen Bücherschatz, welchen er in diesem Fache besaſs, berühmt gemacht hatte, ein Denkmal zu setzen, nachdem schon eher ein amerikanischer Strauch oder Baum, der in die vierte Classe gehört, den Namen einer *Froelichia* erhalten hatte.

2. CAREX microglochin.

Spica androgyna, simplici, subduodecimflora: flosculis maribus terminalibus, caducis; fructibus anguste conicis, hamiformi-deflexis. ♃.

Ca-

Carex microglochin. *Willd. spec. IV. p.* 212. *n.* 10.

Wohnort: auf den Torfgründen bey Füſsen.

Diese Segge ist nicht nur für Baiern, sondern für ganz Deutschland neu, indem man sie bisher nur aus dem nördlichen Lappland gekannt hat. Ich werde suchen, sie lebend für den Garten zu erhalten, und dann zu seiner Zeit der Akademie die Beschreibung und Zeichnung nach der lebenden Pflanze vorlegen.

5. CAREX capitata.

Spica androgyna, simplici, subglobosa, fructibus compressis, suborbicularibus, acuminatis, erecto-patulis. ♃.

Carex capitata. *Willd. spec. IV. p.* 210. *n.* 7.

Wohnort: auf den Torfgründen bey Füſsen.

Auch diese Art ward bisher nur noch in Norwegen und Lappland gefunden. Schkur hat sie zwar beschrieben und abgebildet, konnte das aber nur nach getrockneten Pflanzen thun. Ich hoffe, daſs es mir gelingen werde, lebende Pflanzen für den Garten zu erhalten.

4. CAREX chordorrhiza.

Spica androgyna, ovata, composita; floribus supremis masculis; stigmatibus duobus; fructibus ovatis, acuminatis; foliis culmeis adpressis; culmo basi ramoso. ♃.

Carex chordorrhiza. *Willd. spec. IV. p.* 219. *n.* 25.

 Wohn-

Wohnort: auf Torfgründen bey Füſsen.

Auch diese Art ist bisher noch niemals in Deutschland gefunden worden. Schkur hat sie nach getrockneten Stücken, welche er aus Schweden erhalten hatte, abgebildet.

5. POA disticha.

Racemo spicato, ovato, disticho; peristachyis subquadrifloris. ♃.

Poa disticha. *Wulfen in Jacq. miscell. II. p. 74. — Schrader flor. germ. I. p. 207. — Host gram. II. p. 55. — Jacqu. plant. rar. I. Tab. 19.*

Poa seſslerioides. *Allion. pedem. n. 2208. tab. 91. fig. 1.*

Wohnort: auf dem Mädele, einem Alpengebirge bey Obersdorf.

Ganz einer Seſslerie ähnlich, aber ein wahres Rispengras. Die Traube sieht einer eyförmigen, breitgedrückten Aehre ähnlich, und die Blüthchen sind blaulicht mit weiſslichten Rändern, die Blätter sehr schmal und fast borstenförmig.

6. POA distichophylla.
Tab. III. Fig. 1.

Panicula contracta; ramis inferioribus geminis; spiculis lanceolatis, subquadrifloris; culmo simplici, foliis altiore, basi declinato. ♃.

Wohnort: auf der Alpe Mädele bey Obersdorf.

Der

Der Halm wird etwas über einen Fufs hoch, und hat etwa drey Knoten, welche schwarz sind, von welchen aber nur der oberste unbedeckt ist; die an ihm entspringende Blattscheide ist sehr lang, und das Blatt liegt fast straff an den Halm an; die sämmtlichen Blätter schmal degenförmig. Die Rispe ragt schon mit ihrem Grunde über die Blätter hinaus; die untern Rispenäste kommen paarweise aus dem Halme, sind allemal von ungleicher Länge, und die vier- bis fünfblüthigen Aehrchen sitzen an ihnen wechselseitig, auf sehr kurzen Stielchen. Die Blüthchen sind lanzettförmig, und, wie der Aehrchenkelch, grün mit purpurnen Rändern.

Das Gras hat viele Aehnlichkeit mit *Gramen alpinum paniculatum minus, panicula spadiceo-viridi, elegans* in Scheuchzer's Agrostographie *), welches Willdenow's **) *Poa laxa*, und ebenfalls ein Alpenbewohner, aber nach allen Ausmessungen viel kleiner, mehr überhangend ist, und nur drey Blüthchen im Aerchenkelche hat, übrigens wiederholte Vergleichung verdient.

7. FESTUCA pulchella.

Tab. III. Fig. 2.

Panicula patente, ramosa, subnutante; spiculis oblongis, muticis, quadrifloris; foliis angustissimis, siccitate setaceo-convolutis. ♃.

Festuca pulchella. *Schrader flor. germ. I. p. 336. tab. 5. fig. 5.*

Wohnort: auf der Alpe Hindelang bey Sonthofen.

Die

*) Scheuchz. agrost. append. Tab. 4.

**) Willden. spec. I. p. 386. n. 3.

Die Beschreibung bey Schrader ist sehr gut, und ich habe ihr nur das beyzusetzen, was die Wurzel anbelangt.

Wie die ursprüngliche Wurzel aussehe, weiſs ich nun eben nicht, indem ich das Gras nur im getrockneten Zustande beobachten kann. Aber in der Folge nimmt dieses Gras gewissermaſsen die Natur der Quecke an, indem sich der Halm am Grunde niederlegt, da an den Knoten Zaserwurzeln und nebenher neue Halme treibt. So entsteht ein ziemlich dichter Rasen. Doch unterscheidet sich dieser schöne Schwingel, daſs der Halm sich nicht weit herum verbreitet, indem er einzeln nicht weit fortkriecht.

8. ARUNDO speciosa.

Panicula diffusa; spiculis unifloris; peristachyo flosculum excedente; valvula flosculi exteriore pilosa, arista terminali spiculae dupla longitudine. ♃.

Arundo speciosa. *Schrad. flor. germ. I. p. 219. tab. 4. fig. 8.*

Wohnort: auf Felsen bey Bach im Lechthale.

9. POTAMOGETON fluitans.

Foliis natantibus, petiolatis, oblongo-ovatis, utrinque attenuatis. ♃.

Potamogeton fluitans. *Willd. spec. I. p. 713. n. 2.*

Wohnort: in der Wörnitz bey Donauwört.

Es ist nicht schwer, dieses Saamenkraut von POTAMOGETON *natans* zu unterscheiden. Dieses letztere hat viel breitere, fast

fast durchsichtige Blätter, welche an ihrem Grunde herzförmig ausgeschnitten sind, oder wenigstens nicht verschmächtiget in den Blattstiel fortlaufen. Das vorliegende hingegen hat mehr lederartige, schmälere, allerdings in den Blattstiel verschmächtigte Blätter.

10. ARETIA helvetica.

Foliis spatulatis, hirsutulis, subadpressis, cauliculos undique tegentibus; floribus subsessilibus. ♃.

Aretia helvetica. *Willd. spec. I, p.* 795. *n.* 1.

Aretia foliis subhirsutis, ovatis, cauliculos tegentibus, floribus brevissime petiolatis. *Haller hist. n.* 617. *tab.* 11.

Androsace slpina minima. *Haller opusc. p.* 26. — *Haller commerc. nor.* 1731. *p.* 380.

Wohnort: auf der Hindelalpe, und auf der Nickenalpe, Gebirgsgegenden bey Sonthofen.

Die stiellosen Blüthen unterscheiden diese Art sehr deutlich von der gemeinen Alpen-Aretie, welche sehr bestimmt gestielte Blüthen hat. Aber auch dann, wann beyderley Pflanzen weder Blüthen noch Früchte haben, lassen sie sich noch leicht mittels der Blätter unterscheiden; diese sind zwar bey beyden Arten vollkommen gleich, nur etwas glatter bey der Alpen-Aretie, wovon sich jedoch die Gränzen nicht wohl mit Worten bestimmen lassen; aber allem al sind die bey *A. helvetica* angedrückt, und entfernen sich nur an den jüngsten Zweigen mit ihrem obersten Ende sehr wenig vom Zweige, während sie bey *A. alpina* zwar nicht wirklich wegstehen, aber doch sehr deutlich abstehen.

Ich

Ich ergreife diese Gelegenheit eine sehr merkwürdige Spielart der *Aretia alpina* bekannt zu machen, welche mir im Schreberschen Herbarium vorkam. Sie kam vom Freyherrn von Wulfen dahin, welcher sie lange für eine verschiedene Art hielt, aber nach genauer Vergleichung doch fand, sie müfste lediglich als eine Spielart der *A. alpina* angesehen werden. Die Pflanze ist (Tab. IV. Fig. 2.) sehr klein, ihre Blätter sind aber verhältnifsmäfsig beträchtlich lang, sehr schmal, verlaufen sich abwärts in einen deutlichen Blattstiel, und stehen fast sparrig aus einander; ihre Bekleidung ist übrigens wie bey der gewöhnlichen Alpen-Aretie, und wie bey der helvetischen eine Art von steifborstigem Pelze, aber äufserst kurz und zart. Die Blüthenstiele kommen fast aus der Wurzel, und sind sammt der Blüthe kaum länger als die Blätter.

11. CORTUSA Matthioli.

Calycibus corolla minoribus. ♃.

Cortusa Matthioli. *Willd. spec. I. p.* 807. *n.* 1.

Wohnort: an schattigen Stellen der Alpe Mädele.

12. VIOLA calcarata.

Subcaulescens; foliis orbiculato-ovatis, subcrenatis, petalo minoribus; calcari calycem excedente. ♃.

Viola calcarata. *Willd. spec. I. p.* 1169. *n.* 27.

Viola montana II. *Clus. pannon. p.* 356. et *Hist. I. p.* 309. utrobique sine icone.

Melanium montanum. *Dalech. hist. univ. p.* 1204.

Wohn-

Wohnort: auf dem höchsten Gipfel des Mädele-Berges nahe am Schnee.

Linné ist etwas undeutlich, indem er den Unterschied dieser Pflanze von *Viola cornuta* angiebt. Er wird richtig verstanden, wenn man seine Worte folgendermaſsen setzt:

Viola calcarata.	*Viola cornuta.*
Subcaulis.	Caule longo, erecto.
Petala suborbicularia, foliis majora.	Petala oblonga, foliis minora.
Folia orbiculari-ovata.	Folia oblongo-ovata.

Die Pflanze ist in Dalechamp's Werke gut abgebildet, nur hat unsere Pflanze keine so hohen Blüthenstiele. Sie scheint, auch die unsrige, allerdings stengellos zu seyn; eigentlich legt sich aber der fadenförmige Stengel nur nieder, und wird, indem er sich bräunt, seine Blätter abwirft, kaum die Narben davon behält, und Zaserwürzelchen treibt, selbst zur Wurzel. Die Blätter sind kleiner als am Alpen-Thymian, fast von seiner Form, und schwach gekerbt. Die Blume ist sattblau, eben nicht gröſser als beym dreyfärbigen Veilchen, wenn Blume mit Blume verglichen wird, wohl aber, wenn man zugleich auf die ganze Pflanze, und namentlich auf die Blätter Rücksicht nimmt. Der Sporn ist noch einmal so lang als der Kelch.

Ehe ich weiter gebe, muſs ich Gelegenheit nehmen, noch mehrere mit der vorliegenden Art näher verwandte Veilchen-Arten zu vergleichen. Sie sind V. V. *cenisia*, *grandiflora*, *Zoysii*. Die erste ist von den beyden andern leicht zu unterscheiden, indem ihre Blume blau, die der beyden andern gelb ist, und durch eben dieses Kennzeichen unterscheiden sich diese beyden letztern von V. V. *cal-*

carata und *cornuta*. Wir hätten also zwo untergeordnete Arten-Familien.

* mit gelben Blumen.

grandiflora, caule brevissimo; pedunculo triquetro, unifloro; foliis oblongo-ovatis, crenatis; stipulis pinnatifidis. ♃.

Viola tricolor odoratissima lutea. *Cus. pannon. p.* 358. sine icone.

Viola caule erecto, paucifloro; foliis imis subrotundis, caulinis ellipticis, stipulis semipinnatis, maximis. — β. caulescens flore luteo. *Haller hist. n.* 566.

Viola montana lutea crenato folio. *Barrel. n.* 859. *icon.* 691. nec 692.

Heimat: auf allen höhern Alpen der Apenninen, und von Dauphiné; auf den Schweizer-Gebirgen Enzeinda, Fouly, Neunenen.

Zoysii, caule filiformi, repente: ramis erectis, unifloris; foliis ovatis, quam petala minoribus, crenatis; stipulis integerrimis; pedunculis triquetris. ♃.

Viola zoysii. *Wulfen in Jacqu. collect. IV. p.* 297. *tab.* 11. *fig.* 1. — *Willden. spec. I. p.* 1169. demto Synon. Barrel.

Wohnort: die Krainischen Alpen an den Gränzen von Kärnthen.

** mit

**** mit blauen Blumen.**

cenisia, caulibus filiformibus, repentibus: ramis erectis, unifloris; foliis omnibus ovatis, succosis, stipulisque integerrimis. ♃.

Viola cenisia. *Allione pedem. n.* 1641. *tab.* 22. *fig.* 6. — *Willd. spec. I. p.* 1165. *n.* 16.

Viola multicaulis, foliis ovatis, petiolatis, integerrimis. *Haller helvet n.* 565.

Wohnort: auf dem Mont-Cenis an mehrern Plätzen sehr häufig; auf den Schweizergebirgen Enzeinda, la Varaz, Panarossa, Prapioz, Fouly, Rothenhorn.

calcarata (man s. oben).

Wohnort: auf den höchsten Alpen des Algau's, von Piemont, und, wie ich vermuthe, auf den meisten höhern Schweizergebirgen.

cornuta, caulibus repentibus: ramis erectis, foliosis, unifloris; foliis ovatis oblongove-ovatis, crenatis; stipulis pinnatifidis; calcari subulato, corollam excedente. ♃.

Viola cornuta. *Willd. spec. I. p.* 1170. *n.* 28.

Viola caule erecto, paucifloro, foliis imis subrotundis, caulinis ellipticis, stipulis semipinnatis, maximis. — *α.* acaulis. *Haller hist. n.* 566. *tab.* 17.

Viola foliis cordato-lanceolatis, acute dentatis. *Haller hist. n.* 570. (incerta planta).

Viola montana, caerulea, tricolor, folio subrotundo, crenato. *Barrel. n.* 860. *icon.* 692.

Wohnort: auf den Schweizergebirgen Gemmi, d'Ansez, Fouly, Forcletaz, Septimer, Tschiera; auf dem Maglino in Abruzzo; auf den Alpen von Chamberry, Grenoble, und auf dem Pilatus-Berge.

Haller hat unter Nr. 566 ganz gewiſs mehrere verwandte Arten zusammengeworfen.

13. GENTIANA nivalis.

Corollis quinquefidis, infundibuliformibus, totis erectis; ramis alternis unifloris; foliis caulinis lanceolatis. ⊙.

Gentiana nivalis. *Frölich de Gent. p.* 83.

Wohnort: auf den höchsten Alpen bey Sonthofen; auch hat sie Hr. Revierförster Ferchl von Reichenhall geschickt, welcher sie auf den Alpen seines Amtsbezirkes gefunden hatte. — Die übrigen Wohnorte sehe man in der angeführten Abhandlung, wozu man noch Savoyen setze, auf dessen Berge Serramillon Schmiedel die Pflanze gefunden hat.

Wir haben an der angeführten Abhandlung ein sehr schönes und sehr vollständiges Werk über die Linnäische Gattung GENTIANA erhalten; aber das hindert nicht, daſs nicht gleichwohl noch eine kleine Nachlese möglich wäre, theils weil vier Augen mehr sehen als zwey, theils weil Schreber, seit wir diese Abhandlung besitzen, welche mit Hilfe seines Herbariums verfasset wurde, selbst noch fortfuhr dieses Herbarium zu vermehren. Ich werde mich dabey nicht gerade an eine bestimmte Ordnung halten, noch

noch mich darum bekümmern, ob die Pflanze nach neuern Schriftstellern zu einer andern Gattung gehöre, sondern werde nur einige Lücken zu füllen suchen.

GENTIANA. L.

Saponaria, corollis quinquefidis, campanulatis, subventricosis, terminalibus axillaribusque; foliis lanceolatis, margine scabris. ♃.

Gentiana Saponaria. *Frölich de gent. p.* 32.

ochroleuca, corollis quinquefidis, campanulatis, subventricosis, terminalibus axillaribusque; foliis lanceolatis, margine laevibus. ♃.

Gentiana ochroleuca. *Frölich l. c. p.* 35.

Es ist äufserst schwer, beyde Arten, besonders im getrockneten Zustande, von einander zu unterscheiden, weil dann auch die Farbe der erstern ebenfalls in Gelblicht verbleicht, und die Zähnchen an den Zwischenstücken der Blumenstücke schon in der frischen Pflanze nicht recht standhaft sind. Aber die Blattränder entscheiden so sicher, dafs dieses Kennzeichen in der zartern und feinern Spielart aus Carolina, wovon Hr. v. Frölich in seiner Abhandlung Meldung macht, sogar noch deutlicher ausgesprochen ist.

linearis, corollis quinquefidis, campanulatis, obtusiusculis, terminalibus, depauperato-congestis; foliis linearibus, acutiusculis.

Gentiana linearis. *Frölich l. c. p.* 37.

Tab. V. Fig. 2.

Ich habe der guten Beschreibung, welche man am angeführten Orte nachlesen kann, nichts beyzusetzen, als dafs

eine

eine mir unbekannte Hand dem Namen dieser Pflanze im Schreberschen Herbarium beygeschrieben habe: *Forte parum vel nihil diversa a Gentiana Pneumonanthe L.* Gegen diese Vermuthung ist also die Aeufserung Schreber's in der angeführten Abhandlung des Hrn. v. Frölich gerichtet: *Flores — — pollicem linea circiter superantes, adeoque Gent. Pneumonanthes floribus minores.* Ganz allein dürfte aber dieses Kennzeichen kaum hinreichen: denn die Gröſse der Blüthe, und sogar ihre Verhältnisse zur Gröſse des Stengels sind bey mehrern Arten von Gewächsen nicht unwandelbar. Besser ist ein anderes Kennzeichen: die Blumenstücke sind ziemlich stumpf, da sie hingegen bey *G. Pneumonanthe* scharf zugespitzt sind.

In der Beschreibung dieser Pflanze wird gesagt, die obersten Blätter seyen vierfach *); dieſs ist nicht unbedingt richtig: denn eigentlich sind auch dort die Blätter nur Gegenblätter, aber so nahe an einander gerückt, daſs man den Zwischenraum zwischen den beyden Paaren kaum gewahr wird, der aber gar leicht bey einem etwas üppigern Wuchse ansehnlich genug werden kann.

Da die Pflanze noch gar nirgends abgebildet ist, so habe ich das einzige vorräthige Stück, welches im Herbarium da ist, abzeichnen lassen.

Pneumonanthe, corollis quinquefidis, campanulatis, acuminatis, axillaribus, pedunculatis; foliis sublinearibus, obtusis.

Gewöhnlich gehört diese Pflanze eben nicht zu den gröſsten, und wird selten über einen halben Fuſs lang, obschon sie in

*) Summa quaterna.

in seltenen Fällen und auf einem üppigen Boden zuweilen die Länge eines ganzen Fuſses erreicht. Doch das ist eine Kleinigkeit. Weit mehr ändert das Verhältniſs, und mit ihm die Form der Blätter ab; gewöhnlich sind sie linienförmig, und sehr schmal; Blätter von 15''' Länge, und 2''' Breite sind noch nicht die schmälsten, aber ihr Verhältniſs = 15:2 dürfte doch das gewöhnlichste seyn; allein im Schreberschen Herbarium befindet sich ein von Scholler aus Barby gesandtes Stück, bey welchem das Verhältniſs der Blätter = 16:8 = 2:1 ist; dabey sind diese Blätter eyförmig lanzettähnlich, jedoch am Ende stumpf.

Eine andere Spielart mit lanzettförmigen Blättern (bey welchen das Verhältniſs ist = 20:5 = 4:1), und weiſsen Blumen aus dem östlichen Sibirien hat Pallas geschickt.

Wieder eine andere Spielart, welche im Lande der Kirgisen zu Hause ist, hat die Blätter von 25''' Länge, und $2\frac{1}{2}$''' Breite, das ist, wie 10:1.

Aber bey allen diesen Verschiedenheiten bleiben die übrigen Charaktere standhaft, und von sehr vielen Pflanzen dieser Art, welche mir in der lebenden Natur, oder in Herbarien vorkamen, wichen nur drey, und diese nicht gleich stark, an den Blättern vom gewöhnlichen Baue erheblich ab.

quinqueflora, corollis infundibuliformibus; floribus terminalibus, fasciculatis; caule ramosissimo, tereti-tetragono; foliis cordatis, amplexicaulibus.

Gentiana quinqueflora. *Frölich l. c. p.* 51.

Hei-



Heimat: um Bethlehem in Pensylvanien; und in den Schlägen (abgetriebenen Waldgegenden) des Alleghany-Gebirges.

Die Anzahl der Blüthen ändert sehr ab; gewöhnlich sind ihrer 5 in Einem Bündel beysammen, vielfältig nur drey, aber auch zuweilen sechs, und sogar neun. Der Kelch ist sehr kurz, und der Griffel fehlt beynahe ganz. Der Stengel ist nicht eigentlich geflügelt, sondern, indem er selbst rundlicht ist, an den beyden gegenüberstehenden Seiten wie mit zwo Leisten besetzt.

Der Trivialname *quinquefolia* statt *quinqueflora* ist bey Linné durch einen bloſsen Schreibfehler entstanden.

14. CICUTA tenuifolia.

Tab. IV. Fig. 1.

Foliis bipinnatis: foliolis linearibus, dentatis pinnatifidisque. ♃.

Wohnort: im Galgenbühelmoose bey Füſsen.

Die Pflanze wird nicht viel über einen rheinländischen Fuſs hoch, hat aber dabey sehr das Ansehen des gemeinen Wütherichs. Der Stengel ist hohl und rundlicht; die Wurzelblätter haben lange Blattstiele, werden oben doppelt gefiedert, und die Fiederblättchen theilen sich wieder meistens in drey, zuweilen in mehrere, doch kommen wohl auch einzelne vor: alle diese Blättchen und Blättchentheile sind übrigens sehr schmal linienförmig, spitzig, und haben in Entfernungen sehr stark vorspringende Zähne, die durch Einschnitte entstehen. Die Dolden sind 5 — 7-stralig, ohne Umschlag. Die Dold-

Doldchen haben 30, und noch mehr Stralen, aber oft auch nur die Hälfte; die Hüllchen sind mehrblättrig, und ihre schmalen, linienförmigen, spitzigen Blättchen nicht so lang als die Stralen. Die Blümchen sind weiſs. Ganz reife Saamen hat die vor mir liegende Pflanze nicht, stimmt aber gleichwohl gut mit dem Sprengelischen Gattungs-Charakter, ausgenommen daſs etwa die kleinen Flecken an den Saamen fehlen dürften, wovon wenigstens jetzt noch nichts zu sehen ist.

15. JUNCUS stygius.

Foliis setaceo-convolutis: tribus in caule, tertio in apice ad flores; capitulo terminali, subunico, subtrifloro. ♃.

Juncus stygius. *Willd. spec. II. p.* 215. *n.* 26.

Wohnort: auf Torfgründen bey Füſsen.

Die gegebene Definition weicht von der, welche Linné von der Pflanze gegeben hat, und welche sowohl Smith als Wildenow wiederholet haben, nicht unbeträchtlich ab; gleichwohl bezeichnet sie ganz gewiſs dieselbe Pflanze. Da die erhaltenen Stücke bereits aufgesprungene Kapseln, und Saamen darin hatten, mir also Hoffnung machen, diese Art im Garten fortzupflanzen, so verspare ich mir die Vertheidigung oder Berichtigung meiner Definition, bis ich im Stande seyn werde, Beschreibung und Zeichnung nach lebenden Pflanzen zu liefern, was Smith nur nach getrockneten thun konnte, da bisher noch kein Wohnort dieser Pflanze als die Moräste Schwedens bekannt war.

16. SAXIFRAGA aphylla.

Foliis radicalibus subcuneatis, plerisque trifidis; caule unifloro, aphyllo; petalis lineari-lanceolatis, calyce sublongioribus. ♃.

Saxifraga aphylla. *Com. de Sternberg saxifr. p. 40. tab. 11. b. fig. 3.*

Wohnort auf dem hohen Dumen bey Sonthofen.

Die Pflanze ist ganz gewiſs ausdauernd, ist es aber durch ihren Stengel, welcher nach und nach, wie er altert, zur Wurzel wird, und feine Zaserwurzeln treibt, aber noch lange die bräunlichten Reste seiner ehemaligen Blätter trägt. Er ist armästig, und diese wenigen Aeste (etwa zween oder drey) kommen ganz am Grunde hervor, und dort ist er auch mit Blättern dicht besetzt; sein übriger Theil ist eigentlich nur der einblüthige, blattlose Blüthenstiel, der doch nicht ganz kahl ist, sondern sparsame, sehr kleine Härchen, und sogar zuweilen ein einfaches, ungetheiltes Blatt trägt. Offenbar verlängern sich diese Aeste (die wir Stengel nennen) an ihrem blättrigen Theile (denn das sieht man an der unächten Wurzel), aber unter Umständen, die mir unbekannt sind; vielleicht sind das unfruchtbar gebliebene Aeste. Die Blätter sind keilförmig, tief dreyspaltig, nur mit wenigen unzertheilten, fast linienförmigen Blättern gemengt. Die Blumenblätter linienförmig, safrangelb, etwas länger als der Kelch.

17. HIERACIUM hyoseridifolium.

Caule unifloro, folioso, villoso; foliis pinnatifidis: lacinia extima maxima, reliquis deorsum decrescentibus. ♃.

Hieracium hyoseridifolium. *Frölich de Hierac. prodr. ined.*

Wohnort: auf der Hintelberger- und Nicken-Alpe bey Sonthofen.

Ich beschreibe diese und die folgende Pflanze nicht, da wir eine genaue Beschreibung vom Hrn. Archiater v. Frölich zu erwarten haben.

18. **HIERACIUM** montanum.

Caule simplici, unifloro, folioso; foliis semiamplexicaulibus, oblongis dentatis, acutis; calyce simpliciusculo, hirsuto.

Hieracium montanum. *Frölich l. c.*

Wohnort: auf den Gebirgen bey Oberndorf im Algau.

19. **HYPOCHOERIS** helvetica.

Caule simplici, unifloro, basi folioso; foliis dentatis: caulinis lanceolatis, radicalibus obverse lanceolatis. ♃.

Hypochoeris helvetica. *Wulfen in Jacqu. coll. II. p.* 25.

Hypochoeris uniflora. *Allion. pedem. n.* 850. *tab.* 32. *fig.* 1.

Hypochoeris caule unifloro, foliis dentatis, hirsutis. *Haller hist. n.* 2. *tab.* 1.

Wohnort: auf der Hindelanger- und Nicken-Alpe bey Sonthofen.

20. **STAEHELINA** alpina.

Foliis lanceolatis dentatis, utrinque attenuatis, detergibili-lanatis; squamis calycinis interioribus hirsutis; floribus terminalibus aggregatis. ♃.

Serratula alpina. *Willd. spec. III. p.* 1641. *n.* 7.

Wohnort: auf den Gebirgen bey Sonthofen.

Der Blütheboden ist mit linienförmigen, spitzigen Spreublättchen besetzt; die Haarkrone ist gefiedert; die Staubbeutsl sind am Grunde geschwänzet; der Kelch ist geschuppet. Die Pflanze ist also

eine STAEHELINA. Zwar ist der Kelch nicht halbkugelförmig, und die Spreublättchen sind nicht sehr kurz. Allein da diese beyden Charaktere, besonders der letzte, schon ihrer Natur nach bey Gattungen von geringer Bedeutung sind, so folgt nur, dafs sie aus den Gattungskennzeichen der Stähelinen wegzulassen seyen, nicht, dafs die gegenwärtige Pflanze keine Stäheline sey.

21. ACHILLEA macrophylla.

Tab. V.

Foliis pinnatis, glabris, basi auricularum ope amplexicaulibus: pinnis lanceolatis, inciso-serratis: extimis confluentibus; corymbo depauperato. ♃.

ACHILLEA macrophylla. *Willd. achill.* p. 20. *n.* 11. — *Willd. spec. III.* p. 2204. *n.* 26.

Tanacetum inodorum leucanthemum alpinum. *Barrel. icon.* 991.

Wohnort: auf der oftgenannten Mädele-Alpe.

Die Pflanze hat gewissermafsen ein in ihrer Gattung fremdes Ansehen, und ist weit seltner, als man denkt, obgleich sie, oder vielmehr ihr Name, in den Pflanzenverzeichnissen botanischer Gärten oft genug vorkömmt. Aber was da unter diesem Namen angegeben wird, ist PYRETHRUM *macrophyllum.*

Sie wird etwa 1½ rheinländ. Fufs hoch, ist durchaus rein grün, und der Stengel völlig einfach, rundlicht, und kaum bemerklich feinhaarig. Die Blätter sind wechselseitig, ziemlich von einander entfernet, etwa 2 Zoll lang, und 1 Zoll 9 Linien breit, gefiedert (etwa mit 3 bis 4 Blättchenpaaren, wovon aber die äufsersten zusammenfliefsen), und mittels ganz kleiner Blättchen den Stengel umfassend; diese umfassenden Blättchen sitzen bey den untersten Blät-

Blättern am Grunde des Blattstiels, welcher dort etwas geflügelt wird, bey den obern, wo der Blattstiel nicht deutlich ausgesprochen ist, schlechterdings am Grunde des Blattes. Die eigentlichen Fiederblättchen sind übrigens lanzettförmig, verschiedentlich tief eingeschnitten, und fast durchaus tiefer zerschnitten, als daſs man sie sägezähnig nennen könnte. Am Ende des Stengels sitzt der armblüthige Strauſs, der meistens nur aus vier bis sechs Blüthen besteht. Die sämmtlichen Blümchen sind weiſs, und der Stralblümchen nicht über fünf. Die Kelchschuppen sind an den obern Rändern geschwärzt.

22. **MALAXIS** paludosa.

Corollae labio inferiori acuto; caule pentagono, parce folioso; foliis apice scabris; bulbo ovato, apice inferiore radicante. ♃.

Malaxis paludosa. *Swarz neue schwed. Abhandl. X. p.* 112. *Tab.* 6. *Fig.* 2. — *Willd. spec. IV. p.* 91. *n.* 7.

Wohnort: auf Torfgrunde am Galgenbühel bey Füſsen.

23. **ASPIDIUM** montanum.

Fronde triangulari, tripinnata: pinnulis pinnatifidis; stipite gracili furfuraceo. ♃.

Aspidium montanum. *Willd. spec. V. p.* 286. *n.* 147.

Wohnort: die Alpen bey Füſsen.

24. **ASPIDIUM** alpinum.

Fronde lanceolata, bipinnata: pinnis profundissime pinnatifidis: laciniis incisis: lacinulis emarginatis retusisve. ♃.

Aspi-



Aspidium alpinum. *Willd. spec. V. p.* 282. *n.* 139.

Wohnort: die Algauischen Alpen.

25. SPLACHNUM angustatum.

Erectum; foliorum lanceolatorum apice capillari; capsulae teretis apophysi ovata; pedunculo foliis sublongiore. ♃.

Splachnum angustatum. *Hedw. descript. et adumbr. II. p.* 37. *tab.* 12.

Wohnort: auf den Alpen bey Füſsen.

26. SPLACHNUM serratum.

Erectum; foliis lanceolatis, basi subinvolutis, extremitate serrulatis, apice mucronulatis; capsulae cylindricae apophysi vix crassiore, terete. ♃.

Splachnum serratum. *Hedw. spec. musc. p.* 53. *tab.* 8.

Wohnort mit den vorhergehenden.

27. SPLACHNUM ampullaceum.

Capsula cylindrica imposita apophysi turbinatae, longiuscule deorsum angustatae; foliis lanceolatis, acutissimis, integerrimis: perigonialibus apice serratis. ♃.

Splachnum ampullaceum. *Lin. spec. plant. p.* 1572. *n.* 3. — *Hedw. descr. et adumbr. II. p.* 41. *tab.* 14. — *Timm. megal. n.* 728. *n.* 728. — *Scop. carn. n.* 1288. — *Baumgart. lips. n.* 1251.

Muscus capillaceus minor, capitulis geminatis. *Vaillant paris. p.* 130. *tab.* 26. *fig.* 4. zu klein.

Bryum ampullaceum, foliis thymi pellucidis, collo strictiore. *Dillen. musc. tab. tab.* 44. *fig.* 3.

Muscus

Muscus aureus capillaris minor, capitulis geminatis erectis, mutuo incubitu adnatis. *Pluken. alm. p.* 246.

Bryum foliis ovato-lanceolatis, aristatis, capsula pyriformi terminata cylindro. *Haller hist. n.* 1830.

Wohnort: Torfgrund bey Füſsen.

Der Kapsel-Untersatz ist bey meinen sämmtlichen Pflanzen roth. Ich kann sie aber nicht für eine besondere Art halten, obschon Hedwig der grünen Farbe dieses Theiles die Würde eines Charakters der Art anweist. Aber Vaillant sagt, die Früchte kommen im May und Junius, seyen allerdings (an diesem Untersatze) grün, werden aber beym Heranreifen gelb. Meine Pflanze ward im August oder September gesammelt, hatte schon völlig verstaubt, war also überreif.

28. SPLACHNUM longisetum.

Capsula cylindrica, flavicante, apophysi viridi, aeque latae imposita, per maturitatem striata; foliis lanceolatis, acutissimis. ♃.

Splachnum longisetum. *Schrank baier. Flor. n.* 1359.

Splachnum sphaericum. *Hedw. descr. et adumbr. II. p.* 46. *tab.* 16.

Wohnort: die Alpen bey Füſsen.

Dieses Moos ist zwar für die baierische Flora nicht mehr neu, obschon es der Standort ist, und die Pflanze selbst unter die seltensten gehört; aber seltsam scheint es, daſs der jüngere Linné sowohl als Hedwig den Kapsel-Untersatz kugelförmig fanden, welcher doch an den Pflanzen unserer südlichen Gebirge wirklich eyförmig ist; so sah ich ihn an dem Moose bey Tegernsee, so an den

Pflan-

Pflanzen aus den Füſsener-Alpen, so in einer Abbildung, welche mir zu Handen kam, und von einem guten Beobachter herrührte, der alle Theile genau zerlegt hatte. Ich glaube, die vorhergehende Art erkläre die Sache; man vergleiche nur die 7. Figur in Hedwig's Abbildung. Vielleicht ist dieser Untersatz als die wahre Kapsel anzusehen, und unsere Kapsel nur ein ausführendes Gefäſs. Nimmt man das an, so wird es begreiflich, wie bey der vollen Saamenreife das diese Saamen enthaltende Gefäſs, welches nun von Saamen strotzt, kugelförmig aufgetrieben werde, aber in die ihm natürlichere Eyform zusammenfällt, sobald es einen Theil seiner Saamen abgegeben hat.

IV.

IV.

Ueber
die Entstehung der Porzellanerde.

Vom
Dr. Joh. Nep. Fuchs,
Professor der Chemie und Mineralogie in Landshut.

Die zerreiblichen Mineralien sind theils ursprünglich so gebildet worden, wie sie vorkommen, theils sind sie durch Zerstörung anderer entstanden. Bey mehrern ist es zweifelhaft, ob sie diesen oder jenen Ursprung haben, und dazu gehört auch die Porzellanerde (Kaolin) von deren Entstehung ich hier sprechen will. Die meisten Mineralogen glauben zwar, daſs diese Sache längst entschieden sey, und halten sich für überzeugt, daſs die Porzellanerde durch Verwitterung des Feldspaths gebildet worden; allein gegen diese Meinung spricht so viel, daſs man sich in der That wundern muſs, wie sie Eingang finden und von den gröſsten Männern in Schutz genommen werden konnte. Die Natur hätte mit dem Granit ein sehr schwaches Fundament für die Gebirge gelegt, wenn der Feldspath so leicht zerstörbar wäre, wie er nach dieser Meinung seyn müſste;

 sie

sie würden längst zu einem Schutthaufen zusammengefallen seyn. Die meisten Quellen, welche in Urgebirgen entspringen, würden nicht trinkbar seyn; denn sie müſsten in Menge kohlensaures Kali enthalten, wovon man doch bisher, was gewiſs sehr merkwürdig ist, in den Mineralquellen kaum eine Spur gefunden hat. Aus diesen und andern Gründen, wozu vorzüglich das Vorkommen von vollkommen ausgebildeter Porzellanerde in unversehrtem Feldspathe, so wie das Vorkommen dieses in jener gehört, konnte ich dieser Meinung nie beytreten; eben so wenig konnte ich der andern Meinung, nach welcher sie ein ursprüngliches Naturprodukt seyn soll, zugethan seyn. Die prismatische Form, in welcher sie sich bisweilen findet, so wie die regulären Eindrücke, die sie manchmal in dem sie begleitenden festen Gestein zurück läſst, beweisen allein schon zur Genüge, daſs sie ursprünglich fest und krystallinisch gebildet war, und erst später ihre gegenwärtige Beschaffenheit erlangt hat. Nachdem Klaproth die wichtige Entdeckung gemacht hatte, daſs nicht alles Feldspath ist, was man bisher dafür gehalten hat, vermuthete ich, daſs die Porzellanerde wohl von einem eignen Mineral abstammen könnte, welches vielleicht auch, wie der Labradorstein, Felsit und Weiſsstein, mit dem Feldspath verwechselt worden. Ich richtete daher, als ich im vorigen Herbst (1717) in Gesellschaft des Hrn. Bergwerks-Assistenten Schmidt die Gegend bey Obernzell bereiste, wo bekanntlich sehr viele Porzellanerde von vorzüglicher Güte gegraben wird, mein Augenmerk besonders auf den Feldspath, von welchem Gehlen sagte, daſs er in Porzellanerde übergehe *), und ich fand hier wirklich, was ich vermuthet hatte, daſs nämlich das Mineral, aus welchem die Porzellanerde entstanden, vom Feldspath wesentlich verschieden ist. Ich will es einstweilen, da ich es keiner bekannten Gattung mit Bestimmtheit einverleiben kann,

Por-

*) S. des Hrn. v. Moll neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. B. 2. S. 337.

Porzellanspath nennen. Von diesem soll zuerst die Rede seyn; dann werde ich zur Porzellanerde übergehen; hierauf den Verwitterungsprozeſs aus einander setzen, und darnach einige Bemerkungen folgen lassen, welche ich bey Bearbeitung dieses Gegenstandes gemacht habe.

Physische Karaktere des Porzellanspaths.

Spec. Schwere bey 12° R. = 2,649.

Hart in einem sehr geringen Grade; glasritzend, selten einzelne Funken mit dem Stahl gebend; — krystallisirt in vierseitigen sehr wenig geschobenen Prismen.

Ziemlich leicht spaltbar nach der Diagonale der Endflächen.

Blätterdurchgang etwas unvollkommen.

Bruch uneben, manchmal unvollkommen muschlich.

Auf den Spaltungsflächen glänzend, von Glasglanze, der sich dem Perlmutterglanz nähert.

Stark durchscheinend, bis an die Kanten durchscheinend.

Schneeweiſs, auch gelblich-bläulich- und graulich-weiſs.

In der Hitze sehr stark phosphorescirend.

Dieses sind die physischen Merkmale, welche sich mit Bestimmtheit angeben lassen; es ist dabey noch einiges, besonders in Betreff der Krystallisation, zu bemerken. Die Krystalle sind lang,

 stets

stets eingewachsen, und zwar gewöhnlich einzeln, manchmal aber auch mehrere an- und durch einander gewachsen, und so stark mit dem Muttergestein verbunden, daſs sie sich nicht, ohne zu brechen, davon trennen lassen. Dieses erschwert sehr ihre nähere Bestimmung. Die Endflächen der Prismen hielt ich anfangs für Quadrate, überzeugte mich aber später, daſs es Rhomben sind, beyläufig von 92° und 88°. Genau konnten weder die Winkel der Krystalle, noch der Spaltungsstücke gemessen werden. Ich fand keinen einzigen an den Enden vollkommen ausgebildeten Krystall; einige sind zugerundet, und mehrere zeigen eine Neigung zu einer flachen triangulären Zuspitzung. Die Seitenflächen scheinen nach der Länge gestreift zu seyn. Nach diesen Flächen konnte ich nur undeutliche Spuren von blättriger Struktur wahrnehmen. Viele Krystalle haben Quersprünge, von denen die meisten senkrecht gegen die Axe gehen, und einen versteckten Blätterdurchgang nach dieser Richtung anzeigen. In den Klüften befinden sich fast immer kleine Dentriten von bräunlicher Farbe.

Das Gestein, in welchem die Krystalle des Porzellanspaths liegen, ist kleinkörniger Feldspath von bläulichgrauer Farbe. Nur diejenigen, welche ganz von diesem Gestein umgeben sind, sind frisch, und haben die angeführten Karaktere; die äuſsern, so wie diejenigen innern, zu welchen Klüfte führen, sind mehr oder weniger verwittert, und haben an Glanz, Härte und Durchsichtigkeit verloren. Nach gänzlicher Vollendung des Verwitterungsprozesses bleibt von allen Kennzeichen nur die äuſsere Gestalt, die Krystallform allein noch übrig, und das Produkt hat alle Eigenschaften der Porzellanerde.

Derb habe ich den Porzellanspath nicht gefunden; die derben Massen sind wahrscheinlich durch Verwitterung schon gänzlich in Porzellanerde übergegangen. Ein derbes Mineral von weiſser

Farbe

Farbe und feinkörniger Struktur, welches in der Nachbarschaft der Porzellanerde bricht, schien mir anfänglich derber Porzellanspath zu seyn, bey genauer Untersuchung hat es sich aber als **Weiſsstein** erwiesen.

Chemische Karaktere des Porzellanspaths.

Vor dem Löthrohre schmilzt er in der Platinzange leicht, und mit Aufwallen zu einem farblosen und sehr blasigen Glaskügelchen, und glüht gelblichweiſs.

Im schmelzenden Borax löst er sich langsam auf, nicht aber im kohlensauren Natrum.

Durch starkes Ausglühen erleidet er einen Gewichtsverlust von 9 Procent, wird blaſsbläulichgrau, zieht sich etwas zusammen, wird merklich härter, und verliert die blättrige Struktur fast gänzlich.

Die Säuren wirken auf kleine Stücke nicht ein; wird er aber zu Pulver zerrieben, mit Salz- oder Salpetersäure eine Zeitlang digerirt, so wird er zum Theil aufgelöst. Das Unaufgelöste hat alle Eigenschaften der Kieselerde, und aus der Auflösung läſst sich mit reinem Ammoniak Thonerde, und hierauf mit kohlensaurem Ammoniak kohlensaure Kalkerde niederschlagen. Aus der Mutterlauge läſst sich, wenn zur Auflösung Salzsäure genommen worden, ein Salz darstellen, welches in Würfeln krystallisirt, und alle Eigenschaften des Kochsalzes besitzt. Die **Bestandtheile des Porzellanspaths** sind demnach **Kieselerde**, **Thonerde**, **Kalkerde** und **Natrum** nebst einer geringen Portion **Wasser**.

Quan-

Quantitative Analyse des Porzellanspaths.

Zur Ausmittelung des quantitativen Verhältnisses der angeführten Bestandtheile wurden ganz frische Stücke von schneeweifser Farbe genommen, zum feinsten Pulver zerrieben, mit einer reichlichen Menge ziemlich concentrirter Salzsäure übergossen, drey Tage digerirt, und zuletzt noch eine halbe Stunde gesotten. Die Zersetzung war vollkommen erfolgt, was an der Leichtigkeit zu erkennen war, mit welcher das unaufgelöste Pulver in der Flüssigkeit schwebte. Die Flüssigkeit wurde zur Trockne abgedampft, und die trockne Masse mit Wasser und etwas Salzsäure wieder aufgeweicht, und nach einer kurzen Digestion filtrirt. Die auf dem Filtrum zurückgebliebene schneeweifse Kieselerde wog nach dem Ausglühen 49,3 Gran. Um mich von ihrer Reinheit zu überzeugen, und völlige Gewifsheit über die gänzliche Zersetzung dieses Minerals durch Salzsäure zu erlangen, behandelte ich sie mit Kalilauge. Sie löste sich darin schon bey der gewöhnlichen Temperatur vollkommen auf. Ueber ihre Reinheit, so wie über die völlige Zersetzung des Porzellanspaths durch Salzsäure blieb also kein Zweifel mehr übrig.

Aus der salzsauren Auflösung wurden Thon- und Kalkerde mit kohlensauren Ammoniak in der Siedehitze zusammen niedergeschlagen. Um die Thonerde von kohlensaurem Kalk zu scheiden, wurde der Niederschlag noch feucht in Kalilauge getragen und gekocht. Die hiebey zurückgebliebene, und vom Thonkali durch Filtriren getrennte kohlensaure Kalkerde löste ich in Salzsäure auf, und schlug aus dieser Auflösung mit Aetzammoniak noch eine kleine Portion Thonerde nebst etwas Eisenoxyd nieder. Von dem Eisenoxyd wurde die Thonerde mit Kalilauge entfernt, und mit dem vorher erhaltenen Thonkali vereinigt.

Aus sämmtlichem Thonkali präcipitirte ich die Thonerde mit Salmiak. Sie wog nach dem Ausglühen 27,9 Gran. Der salzsaure Kalk

Kalk wurde mit kohlensaurem Kali in der Wärme zersetzt. Der hiebey erhaltene und scharf ausgetrocknete kohlensaure Kalk, nebst dem, welcher noch aus der natrumhaltigen Mutterlauge abgeschieden wurde, wog 25,56 Gran. Dafür kommen 14,42 Gran reine Kalkerde in Rechnung.

Das ausgeglühte Eisenoxyd wog 0,3 Gran.

Die Thon und Kalkerde wurden noch weiter untersucht und rein befunden.

Die erste Mutterlauge, welche nach Abscheidung der Thon- und Kalkerde durch kohlensaures Ammoniak geblieben war, wurde zur Trocknifs abgedampft, und die erhaltene Salzmasse im Platintiegel gelinde geglühet, bis aller Salmiak verflüchtigt war. Das rückständige im Wasser aufgelöste Salz gab mit reinem Ammoniak keinen, mit kohlensauren aber einen geringen Niederschlag, der, wie schon gesagt, mit dem kohlensauren Kalk vereinigt wurde. Das wieder abgedampfte und geglühte Salz wog 10,15 Gran. Es hatte alle Eigenschaften des Kochsalzes, es krystallisirte in Würfeln, hatte den reinen Geschmack des Kochsalzes, färbte die Lothröhrflamme gelblich *), und lieferte mit salpetersaurem Silber zersetzt rhomboidalen Salpeter. Es wurde auch mit Platinauflösung geprüft, welche nach einiger Zeit einen sehr geringen körnigen Niederschlag hervorbrachte, und eine Spur von Kali anzeigte, was vielleicht vom Glase herrührte. Da das Eisenoxyd nicht zu den Bestandtheilen

des

*) Das Natrum und die Natrumsalze färben die Flamme gelblich, das Kali und die Kalisalze hingegen färben sie röthlich. Diese Farben sind zwar nicht sehr ausgezeichnet, allein der Abstand dazwischen ist doch so grofs, dafs diese Körper dadurch leicht unterschieden werden können, was uns sehr wohl zu Statten kommt, wenn wir es mit sehr kleinen Quantitäten zu thun haben.

des Porzellanspaths zu rechnen ist, indem es ohne Zweifel blofs von den Dentriten herrührt, welche sich in seinen Klüften befinden, so ist er eine Mischung aus

Kieselerde	49,30	Sauerstoff	24,65 .	18
Thonerde	27,90	— —	13,02 .	9
Kalkerde	14,42	— —	4,06 .	3
Natrum	5,46	— —	1,40 .	1
Wasser	0,90			
	97,98.			

Mineralogische Formel:

$$9AS + 3CS^2 + NS^3.$$

Bey Wiederholung dieser Analyse habe ich fast genau dieselben Resultate erhalten. Etwas verwitterte Stücke, die ich analysirte, haben mir nur 4 Prozent Natrum und 11,5 Prozent Kalkerde gegeben. Das Verhältnifs der übrigen Bestandtheile wurde hiebey nicht genau ausgemittelt. Ich zergliederte auch Stücke von graulichweifser Farbe, die ganz frisch waren, und keine fremdartigen Theile zu enthalten schienen. Die daraus dargestellte Kieselerde war schmutzig, und löste sich nicht ganz in Aetzkali auf, sondern hinterliefs ein bläulichgraues Pulver, welches 3,5 Gran wog, und sich vor dem Löthrohr wie Feldspath verhielt. Dem graulichweifsen Porzellanspath ist also etwas von dem Feldspath, der ihn umgiebt, beygemengt, und diesem verdankt er seine Farbe. Da sich der Feldspath durch Säuren nicht zerlegen läfst, wie ich nachher noch zeigen werde, so mufs er bey Zerlegung des Porzellanspaths durch Salzsäure unverändert mit der Kieselerde abgeschieden werden, und zurück bleiben, wenn diese mit Aetzkali aufgelöst wird. Hätte ich diesen Porzellanspath auf die gewöhnliche Weise mit Kali oder Baryt aufgeschlossen, so würde mir der Feldspath entgangen seyn. Die-

Dieser Umstand möchte wohl die Aufmerksamkeit der Analytiker verdienen, und bey manchen Analysen zu beachten seyn.

Da ich auf diese Zersezung die gröſste Sorgfalt verwendet hatte, so war mir der Gewichtsverlust, welcher beynahe 2 Prozent beträgt, sehr auffallend, um so mehr, da er sich bey allen Analysen constant zeigte. Ich kann nicht glauben, daſs mir etwas von den feuerbeständigen Bestandtheilen verloren gieng, und vermuthe daher, daſs der Wassergehalt dieses Minerals gröſser ist, als er sich beym Ausglühen gezeigt hat, obwohl bey mehrern Versuchen, die ich in dieser Hinsicht machte, anfangende Weiſsglühchitze angewendet wurde. Wenn wir den Porzellanspath als eine Verbindung von $\frac{1}{3}$ Natrolith mit $\frac{2}{3}$ einer Mischung von Kieselerde, Thonerde und Kalkerde, welche der des Zoisits am nächsten kommt, betrachten wollten: so müſsten wir darin beyläufig 3 Prozent Wasser annehmen. Dieses enthält er auch wahrscheinlich, und läſst es vermuthlich erst fahren, wenn er (im Porzellanofen) einer Hitze ausgesetzt wird, bey welcher er gänzlich in Fluſs kommt, so wie es wahrscheinlich entweicht und das Aufwallen verursacht, wenn er vor dem Löthrohr geschmolzen wird. Man wird dieſs für keine zu gewagte Meinung halten, wenn man bedenkt, wie hartnäckig das Wasser mehrern Körpern, z. B. den Alkalien, anhängt, und wie schwer sich viele andere für sich sehr flüchtige Substanzen durch das Feuer aus ihren Verbindungen scheiden lassen. Mancher bisher problematische Gewichtsverlust bey Analysen möchte vielleicht darin seinen Grund haben.

Dem Vorhergehenden zufolge ist der Porzellanspath ein vom Feldspath ganz verschiedenes Mineral, Schwere, Härte, Krystallform, Strukturverhältnisse, Phosphoreszenz und Schmelzbarkeit trennen

 be-

bestimmt diese Mineralien, und vorzüglich gestattet die chemische Constitution ihre Vereinigung nicht. Das Verhalten zu den Säuren, welche den Porzellanspath vollkommen zersetzen, und den Feldspath kaum merklich angreifen, wäre allein hinreichend, sie zu scheiden.

Obwohl wir aus Roses Versuchen das Verhalten der Säuren zum Feldspath schon kennen, und daher wissen, dafs sie nur äufserst schwach auf ihn wirken *), so wollte ich mich doch durch eigene Versuche hievon überzeugen. Ich behandelte den gemeinen Feldspath und Adular eben so, wie ich den Porzellanspath behandelt hatte, ja ich kochte und digerirte sie mit den Säuren noch länger, allein es erfolgte keine Zersetzung. Ganz anders verhielten sich der Labradorstein und Felsit, welche auf diese Weise fast gänzlich zersetzt wurden, was mir ein neuer Beweis ist, dafs sie nicht zur Gattung Feldspath gehören.

Unter allen bekannten Mineralien hat der Porzellanspath mit keinem mehr Aehnlichkeit als mit dem Skapolith, und ich möchte fast glauben, dafs er mit einigen identisch sey. Hierüber wird sich aber erst entscheiden lassen, wenn der Haufe von Mineralien, welche gegenwärtig Skapolith heifsen, gehörig, oryctognostisch und chemisch bestimmt seyn wird. Dafs nicht alle in einer Gattung vereinigt werden können, davon habe ich mich vorläufig durch Versuche vor dem Löthrohre überzeugt, ich konnte aber darüber keine weitere Untersuchung vornehmen, weil ich davon nur sehr wenig, und gröfstentheils verwitterte Stücke besitze. In Hinsicht der Mischung

*) Scherer's allg. Journ. der Chemie. B. VIII. S. 233 und 234.

schung nähert sich der Porzellanspath am meisten dem von Ekeberg analysirten Wernerit *), welchen bekanntlich mehrere mit dem Skapolith vereinigen. Auch von dem Felsit, welchen Klaproth untersucht hat **), ist er in dieser Hinsieht nur wenig verschieden, und der Felsit ist vielleicht nur mit etwas Kieselthon übersetzter Porzellanspath.

Untersuchung der Porzellanerde.

Ueber die Porzellanerde als ein so bekanntes und schon öfter untersuchtes Mineral ist mir nur wenig zu sagen übrig. Die unsrige findet sich in vierseitigen sehr wenig geschobenen Prismen, die, wie schon bemerkt wurde, vom Porzellanspath abstammen, und folglich Afterkrystalle sind. Diese Krystalle kommen unter denselben Verhältnissen vor, wie der Porzellanspath, und sind in demselben Feldspath eingewachsen, welcher manchmal ganz frisch, öfters aber etwas verwittert und mürbe ist, so daſs er sich leicht zerbröckeln läſst. Manche fühlen sich etwas fett an, und haben groſse Aehnlichkeit mit dem zerreiblichen Steinmark; übrigens kommen sie ganz mit der derben Porzellanerde überein, mit der sie auch gleiche Mischung haben.

Zur Analyse suchte ich die reinsten Stücke aus, welche sich fein anfühlten, und zwischen den Fingern zerrieben keine rauhen

 Thei-

*) Hausmann's Handbuch der Miner. B. 2. S. 523.

**) Klapr. Beyträge zur chemischen Kenntniſs der Mineralkörper. B. VI. S. 262.

Theile merken liefsen. Da hiebey nichts Ungewöhnliches vorkam, so will ich nur das Hauptsächliche meiner Verfahrungsart anführen. Ich übergofs sie mit Schwefelsäure, die vorher mit der Hälfte Wasser verdünnt worden, und liefs sie nach einer dreytägigen Digestion eine halbe Stunde kochen. Die Zersetzung gieng auf diese Weise vollkommen von statten. Nach Abscheidung der Kieselerde wurde mit Ammoniak die Thonerde nebst etwas Eisenoxyd gefällt, womit auch die kleine Portion Kalk, welche unsere Porzellanerde enthält, niederfiel. Die Thonerde wurde in Kalilauge aufgelöset und mit Salmiak präcipitirt. Den hiebey erhaltenen Rückstand löste ich in Salzsäure auf, präcipitirte zuerst mit Ammoniak das Eisenoxyd und hierauf mit kohlensaurem Kali die Kalkerde. Um mich von der Reinheit der Kieselerde zu überzeugen, löste ich sie in Kali auf, wobey fast immer ein dunkelbläulichgraues Pulver zurück blieb, welches durch Behandlung mit Salzsäure keine Veränderung erlitt, und sich vor dem Löthrohr wie Feldspath verhielt.

Vier Analysen von krystallisirter und derber, geschlämmter und roher Porzellanerde haben mir folgende Resultate gegeben.

	I.		II.
	Derbe rohe Porzellanerde.		*Derbe geschlämmte Porzellanerde.*
Kieselerde	46,70	— — —	45,06
Thonerde	31,80	— — —	32,00
Kalkerde	0,46	— — —	0,74
Eisenoxyd	0,82	— — —	0,90
Feldspath	3,00	— — —	2,96
Wasser	17,14	— — —	18,00
	99,92.		99,66.

III.

III. *Krystallisirte rohe Porzellanerde.*		IV. *Krystallisirte geschlämmte Porzellanerde.*
Kieselerde	42,50	43,65
Thonerde	33,12	35,93
Kalkerde	0,69	0,83
Eisenoxyd	0,93	1,00
Feldspath	2,50	—,—
Wasser	19,30	18,50
	99,04	99,91

Wenn wir die Kalkerde und das Eisenoxyd als zufällige Bestandtheile, und den Feldspath als Gemengtheil außer Acht lassen; so ergiebt sich im Mittel folgendes Verhältniß der Kiesel- und Thonerde in der reinen und wasserfreyen Porzellanerde:

Kieselerde	57,25	Sauerstoff	28,41 . 3
Thonerde	42,75	— —	19,96 . 2.

Nimmt man das Mittel von den beyden letztern Analysen Nr. 3 und 4, so ergiebt sich nachstehendes Verhältniß:

Kieselerde	55,53	Sauerstoff	27,56 . 4
Thonerde	44,47	— —	20,76 . 3.

Dieses muß ich als das richtigere Verhältniß anerkennen, weil die krystallisirte Porzellanerde, welche zu dieser Analyse gedient hatte, reiner war als die derbe, welche zu den beyden erstern Analysen angewendet wurde, und besonders weil sie nicht so viel Feldspath enthielt, wie diese. Hiemit stimmen auch die Resultate

fast

fast ganz überein, welche **Klaproth** und **Rose** bey Zerlegung der Porzellanerde von Aue erhalten haben, die wahrscheinlich viel reiner war als die meinige. Die Abweichung meiner Resultate von einander rührt wohl hauptsächlich von der Gegenwart des Feldspaths her, welcher, wenn er auch nicht ganz verwitterte, während des Verwitterungsprocesses des Porzellanspaths doch gewifs eine solche Veränderung erlitt, dafs ihn entweder die Schwefelsäure, die ich zur Analyse anwendete, zum Theil zersetzen, oder das Kali, womit ich die Kieselerde behandelte, aus ihm etwas Kieselerde aufnehmen konnte. Es kann auch etwas Porzellanspath der völligen Zerstörung entgangen, oder wegen Mangel des Auflösungsmittels bey der Verwitterung etwas überschüssige Kieselerde zurückgeblieben seyn. So viel kann man jedoch ausgemacht annehmen, dafs in der reinen und vollkommen ausgebildeten Porzellanerde die Kiesel- und Thonerde in einem bestimmten und festen Verhältnisse mit einander verbunden sind.

Der Wassergehalt dieser Erde wurde durch starkes Ausglühen bestimmt, wobey sie erhärtete, und manchmal eine blafsbläulichgraue Farbe annahm, welche von eingemengtem Feldspath herzuleiten seyn möchte. Nach einem Versuche, wobey sie in einer Temperatur, welche nur wenig den Siedepunkt des Wassers überstieg, ausgetrocknet wurde, beträgt ihr chemisch gebundenes Wasser ungefähr 12 Prozent.

Die geognostischen Verhältnisse der Porzellanerde umgehe ich, da ich mich in der Jahreszeit, in welcher ich jene Gegend besuchte, zu wenig damit bekannt machen konnte, und hierüber ohnehin Hrn. Generaladministrator v. **Flurl** *) und **Gehlen** **) schon ausführ-

*) S. Köhler's bergmännisches Journal 1790. B. II. S. 532—538.

**) S. v. Moll's neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. B. III. S. 324—330.

führliche Nachrichten mitgetheilt haben. Nur des Vorkommens des Opals und Halbopals mit der Porzellanerde muſs ich erwähnen, da desselben meines Wissens noch nicht gedacht wurde, und wir dadurch viel Aufschluſs über den Verwitterungsproceſs des Porzellanspaths bekommen.

Das Vorkommen des Opals in der Porzellanerde hat einige Aehnlichkeit mit dem des Feuersteins in der Kreide. Es findet sich in und unter der Porzellanerde in unförmlichen knolligen Massen, manchmal auch plattenförmigen Stücken, die gewöhnlich mit einer dicken, weiſsen Rinde umgeben sind; bisweilen hat er kleine Höhlungen, wo er gewöhnlich eine kleine nierenförmige und tropfsteinartige Gestalt angenommen hat. Nicht selten ist er sehr porös, und leicht und oft verläuft er sich hie und da in eine zellige Masse, welche man kaum für Opal halten würde, wenn man sie auſser Verbindung mit dem compacten fände. Seine Farbe ist graulich oder gelblichweiſs, isabell- und blaſsockergelb; nicht selten ist er gestreift und gefleckt. Nebst diesen findet sich in den Porzellangruben auch bisweilen Jaspopal, und ein Gemeng von gemeinem Jaspis und Kalzedon.

Ueber den Verwitterungsproceſs des Porzellanspaths.

Daſs die unweit von Obernzell sich findende Porzellanerde durch die Verwitterung des Porzellanspaths entstanden ist, kann nun nicht mehr bezweifelt werden; der ununterbrochene Uebergang dieses Minerals in die Porzellanerde, das Vorkommen beyder mit einander, das Vorkommen dieser in der Krystallform des Porzellanspaths, und die Gleichheit der chemischen Constitution der krystallisirten und derben Porzellanerde, liefern hinlängliche Beweise dafür

für. Auch das was hiebey vorgieng, oder der Verwitterungsprocefs, läfst sich jetzt so ziemlich befriedigend erklären, wenigstens ist er nicht dunkler als mancher andere chemische Prozefs. Die complicirte Mischung, vorzüglich die Gegenwart der Kalkerde und des Natrums disponirte den Porzellanspath zur Zerstörung, und dieser ist wahrscheinlich blofs durch das Wasser und die Kohlensäure bewirkt worden. Durch diese Agentien wurde alles Natrum und die Kalkerde bis auf eine Spur ausgezogen, zugleich aber auch eine Portion Kieselerde aufgelöset und fortgeführt. Die ausgeschiedene Kieselerde beträgt ungefähr den dritten Theil des ganzen Kieselerdegehalts, wie sich ergiebt, wenn man die Mischung des Porzellanspaths und der Porzellanerde mit einander vergleicht *). Man möchte vielleicht geneigt seyn anzunehmen, dafs bey dieser Verwitterung etwas Kieselerde in Thonerde umgewandelt worden sey; allein eine solche Annahme, wofür noch keine Erfahrung bestimmt spricht, ist hier gar nicht nothwendig, indem wir hinreichende Data haben, welche für die Auflösung und Ausscheidung der Kieselerde sprechen.

Dafs diese Erde in den Werkstätten der Natur häufig in Wasser aufgelöst wird, wissen wir; ihre Gegenwart in den meisten Quellen, ihre stalaktischen Gebilde in den Gebirgen beweisen dieses hinlänglich; und dafs sie bey der Zersetzung des Porzellanspaths aufgelöst wurde, beurkundet der Opal, der in der Porzellanerde vorkommt. Darin finden wir die Kieselerde wenigstens zum Theil wieder, welche der Porzellanspath bey seiner Umwandlung in Porzellanerde verloren hat. Die Art seines Vorkommens, seine Gestalt und Umgebung lassen keinen Zweifel über seine Entstehung übrig;

hier

*) Verlöre der Porzellanspath bey der Umwandlung in Porzellanerde genau den dritten Theil seiner Kieselerde, so wäre diese zusammengesetzt aus 54,14 Kieselerde und 45,86 Thonerde.

er ist ein Nebenprodukt des Verwitterungsprozesses. Das Daseyn des Opals in der Porzellanerde macht uns daher den ganzen Vorgang bey ihrer Entstehung so klar, als wenn wir die Natur dabey auf frischer That angetroffen hätten, und zeigt deutlich, daſs keine Umwandlung der Kieselerde in Thonerde statt gehabt hat. Denjenigen, welche für diese Umwandlung eingenommen sind, die sich dabey vorzüglich auf die Bildung der Porzellanerde berufen, und glauben, daſs auch unter den Händen des Chemikers solche Veränderungen vorgehen können, ist dieses vielleicht keine willkommene Erscheinung, weil es nicht zu ihren übrigen Ansichten über die Constitution und Classification der Mineralien paſst; um so angenehmer muſs es aber für den unbefangnen Naturforscher seyn, indem es ihm anzeigt, daſs auch die Natur bey ihren Operationen innerhalb der Gränzen bleibt, welche sie dem Chemiker gesetzt hat, und er darin einen Beweis für die Richtigkeit seiner Resultate hat.

Wohin die übrigen aus dem Porzellanspath ausgeschiednen Bestandtheile, das Natrum und die Kalkerde gekommen, ob sie in das benachbarte Gestein eingedrungen sind, und darin gewisse Veränderungen hervorgebracht haben, oder ob sie im Wasser aufgelöset zu Tage gekommen, und eine Mineralquelle gebildet haben, läſst sich nicht bestimmt sagen. Das Letztere ist jedoch am wahrscheinlichsten. Wenn wir auch in dortigen Gegenden keine solche Quelle finden, so kann dieses keinen Beweis dagegen abgeben; denn sie muſste versiegen, so wie der Verwitterungsproceſs zu Ende gieng, was längst geschehen seyn muſs, weil auſser den wenigen, im Feldspath eingewachsenen Krystallen kein unverwitterter Porzellanspath mehr angetroffen wird. Sollten davon noch tiefer liegende und in der Verwitterung begriffene Schichten vorhanden seyn, so würde sich die davon ablaufende Lauge unmittelbar in das tief zwischen steilen Felsen eingeschnittene Rinnsal der Donau ergieſsen.

Bey Erklärung dieses Prozesses ist nicht außer Acht zu lassen, daſs sich die Bestandtheile des Residuums, die Kiesel- und Thonerde nicht leidend verhielten, sondern unter dem Einfluſs des Wassers, durch das Bestreben, sich in einem andern bestimmten Verhältnisse mit einander zu verbinden, und Porzellanerde darzustellen, kräftig zu seiner Vollendung mitgewirkt haben. Es geht bey der Verwitterung etwas Aehnliches vor, wie bey der freywilligen Zersetzung der organischen Körper, und nicht mit Unrecht ist sie mit der Gährung verglichen worden. Daher erklärt sich das constante Mischungsverhältniſs der Porzellanerde; und aus diesem Grunde müssen wir sie wie jeden andern Mineralkörper von eigenthümlicher Constitution, er mag krystallinisch gebildet seyn oder nicht, als eine eigne Gattung betrachten, und dürfen sie im Mineralsysteme nicht bloſs anhangsweise beym Porzellanspath aufführen, wie sie Hauy in der Meinung, daſs sie aus Feldspath entstanden, als Feldspathdecompose aufgeführt hat. Die Porzellanerde hat mit dem Porzellanspath eben so wenig gemein, als der Weingeist mit dem Zucker, und es würde eben so sonderbar lauten, wenn wir sie zersetzten Porzellanspath, wie wenn wir den Weingeist zersetzten Zucker nennen wollten.

Vermischte Bemerkungen.

Wenn es auch, wird man vielleicht sagen, erwiesen ist, daſs die bey Obernzell vorkommende Porzellanerde aus dem Mineral entstanden, welches ich Porzellanspath genannt habe: so ist es darum doch nicht ausgemacht, daſs alle diesen Ursprung haben; es könnten einige ein ursprüngliches Naturprodukt seyn, einige auch vom Feldspathe oder einem andern Mineral abstammen. Allein da die Porzellanerde meines Wissens bloſs in den Urgebirgen zu Hause ist, welche mit allen ihren untergeordneten und fremdartigen Lagern aus

aus einer vollkommenen Auflösung abgesetzt wurden, und alle mehr oder weniger krystallinisch gebildet sind: so ist es nicht wahrscheinlich, daſs sie in irgend einer Gegend ursprünglich so gebildet wurde, wie sie angetroffen wird; denn ein Niederschlag dieser Art wäre in den Urgebirgen eine ganz ungewöhnliche Erscheinung. Eben so unwahrscheinlich ist es, daſs sie irgendwo aus Feldspath entstanden; denn dieser ist wegen seines groſsen Gehaltes von Kieselerde nur sehr wenig zur Verwitterung geneigt, er widersteht auf der Oberfläche der Erde in den nackten Granitfelsen hartnäckig allen Agentien, wodurch viele andere Mineralien zerstört werden, und wenn er auch hie und da im Innern der Erde durch die Wirkung besonderer Kräfte eine Zersetzung erleidet, so erstreckt sich diese nie weit, nie auf ganze Lager, Schichten oder Gänge, sondern findet sich nur stellenweise ein, und es geht daraus nie Porzellanerde, sondern eine thonartige, manchmal auch specksteinartige Masse hervor. Es ist jedoch nicht zu läugnen, daſs oft in den Gebirgsarten, welche Feldspath als Gemengtheil enthalten, vorzüglich im Granit, Gneis und Porphyr stellenweise ein der Porzellanerde sehr ähnliches Mineral vorkömmt, welches durch Verwitterung des Feldspaths entstanden zu seyn scheint, von dessen Gefüge bisweilen noch Spuren vorhanden zu seyn scheinen. Allein da man daneben gewöhnlich ganz frischen Feldspath antrifft, so muſs man sehr zweifeln, ob das zerreibliche Mineral vom eigentlichen Feldspath abstammt. Ich glaube, daſs unter den Mineralien, welche man bisher zum Feldspath gesetzt hat, auſser dem von **Klaproth** getrennten Labradorstein, Felsit und Weiſsstein, zum wenigsten noch eine Gattung versteckt sey, welche leicht verwittert, und dadurch entweder eigentliche Porzellanerde (Kaolin) oder ein ihr sehr nahe kommendes Produkt liefert *). Dieses Mineral muſs in seiner Mischung Kalkerde enthalten,

*) Da auch ein Unterschied zwischen Glimmer und Glimmer ist, wie zwischen Feldspath und Feldspath, so muſs ebenfalls ein Unterschied zwischen den Gebirgsarten

ten, leichter schmelzen als Feldspath, sich durch Säuren zersetzen lassen, und in der Hitze stark phosphoresciren.

Da mir vorzüglich daran gelegen war, daſs Verhältniſs genau kennen zu lernen, in welchem die Kiesel- und Thonerde in der Porzellanerde verbunden sind, so stellte ich mehrere Versuche an, um dieses Naturprodukt künstlich hervorzubringen. Ich habe zwar bis jetzt meinen Zweck nicht erreicht, bin aber dabey auf andere Verhältnisse dieser Erden gestoſsen, welche mir sehr wichtig zu seyn schienen, und woron ich hier kurz das Wesentlichste anführen will.

Wenn man die Auflösung von Kiesel- und Thonkali zusammengieſst, so scheidet sich bekanntlich eine gallertartige Masse ab, welche Guyton Morveau, der sie zuerst darstellte, und alle Chemiker nach ihm für eine Verbindung von Kiesel- und Thonerde gehalten haben *), und von der ich glaubte, daſs sie mit der Porzellanerde übereinkommen könnte. Allein die Analyse zeigte, daſs in die-

arten statt haben, von welchen diese Mineralien Gemengtheile ausmachen, z. B. zwischen Granit und Granit, Gneis und Gneis u. s. w., und es werden sich daran in verschiedenen Fällen die Formationen derselben erkennen lassen. Die Chemie, welche einige aus der Oryctognosie verbannen wollen, kann also auch in der Geognosie viel Licht verbreiten, dessen sie noch sehr bedarf. Klaproth's Analyse des Glimmers, Labradorsteins, Felsits und Weiſssteins, auf welche die Mineralogen wenig Rücksicht zu nehmen scheinen, haben daher in meinen Augen mehr Werth, als manche groſse mit abgeschmackten Floskeln ausgestattete geognostische Abhandlung.

*) S. Guytons Recherches nouvelles sur les affinités, que les terres exercent les unes sur les autres etc. Dans les Annales de Chimie. Tome XXXI. p. 246. S. Döbereiners gehaltreiche Abhandlung über diesen Gegenstand in Schweiggers Journal. B. 10. S. 113.

diesem Präzipitate nicht bloſs Kiesel- und Thonerde, sondern auch eine bedeutende Menge Kali enthalten ist. Er hat beynahe die chemische Constitution des **Fettsteins**; er läſst sich schwer vorm Löthrohr schmelzen; löset sich in Säuren, selbst wenn er zuvor scharf ausgetrocknet worden, leicht und ohne Aufbrausen auf, und bildet damit eine steife Gallerte. Wird er mit Kalkerde behandelt, so wird das Kali frey, und es entsteht eine dem **Skolezit** ähnliche Verbindung. Diesen Körper kann man auch darstellen, wenn man gesättigtes Kieselkali mit Alaunauflösung mischt, oder wenn man frisch präcipitirte Thonerde mit Kieselkali digerirt.

Wenn man anstatt Kali Natrum in Anwendung bringt, und frisch präcipitirte Thonerde mit Kieselnatrum digerirt, so erhält man **Natrolith** in Pulverform, aus welchem sich auch durch Kalkerde das Natrum wieder ausscheiden läſst. Kiesel- und Thonerde sind daher zusammen in den feuerbeständigen Alkalien nicht auflöslich, sie präcipitiren einander, und absorbiren zugleich die Alkalien. Um mich hievon noch mehr zu überzeugen, behandelte ich geschlämmte Porzellanerde mit einer reichlichen Menge Kalilauge, kochte sie zur Trockniſs ein, lieſs sie eine Zeitlang gelinde glühen, und weichte sie mit Wasser auf. In der von der Erde abfiltrirten Flüssigkeit brachte Salmiak-Auflösung, welche die Kieselerde eben so wie die Thonerde aus der alkalischen Solution niederschlägt, nur eine schwache Trübung hervor, und die Porzellanerde hatte um 25 **Prozent** am Gewichte zugenommen, und es war eine Mischung entstanden, welche sich leicht und vollkommen in den Säuren auflöste.

Mehrere andere Versuche, welche ich über diese Materie angestellt habe, umgehe ich hier, um mich nicht zu weit von meinem Ge-

Gegenstande zu entfernen, und erlaube mir nur noch einige Gedanken zu äufsern, welche sich mir bey dieser Gelegenheit aufgedrungen haben. Wir sind also im Stande, auf nassem Wege solche Verbindungen hervorzubringen, wie sie die Natur in den erdigen Mineralien liefert; wir können diese wie die Salze zusammensetzen und in einander umwandeln; was, wenn wir ihnen auch ihre eigenthümliche Form und Consistenz nicht geben können, doch gewifs einigen Werth hat. Solche Umwandlungen geschehen, wenn man Alkalien oder alkalische Erden auf erdige Mineralien einwirken läfst, um sie, wie man zu sagen pflegt, aufzuschliefsen. Das Aufschliefsen, worüber man bisher nur dunkle Vorstellungen hatte, besteht darin, dafs ein neuer Körper, so zu sagen, ein neues Mineral gebildet wird, welches denjenigen natürlichen Gemischen ähnlich ist oder gleich kommt, die geradezu in Säuren aufgelöst, oder durch Säuren zersetzt werden können. Wenn von einem, durch ein feuerbeständiges Alkali aufgeschlofsnem Mineral das überschüssige Alkali weggewaschen wird, so bleibt dieses neue Produkt zurück. In manchen Fällen wird es vortheilhaft seyn, dieses zu thun, bevor man auf das mit Kali oder Natrum behandelte Mineral eine Säure einwirken läfst, weil dann nicht mehr so viel Säure zur Auflösung nöthig ist, und man keine so grofse Salzmasse erhält, die bey den Analyten oft manche Unbequemlichkeit mit sich bringt. Wenn in der alkalischen Flüssigkeit etwas aufgelöst ist (Kiesel- oder Thonerde), so kann es mit Salmiak präcipitirt und leicht weiter zweckmäfsig behandelt werden. Oft ist vielleicht zum Aufschliefsen nicht so viel Alkali nöthig, als man gewöhnlich anwendet.

Wie weit sich diese Versuche, über die Bildung und Umwandlung der erdigen Mineralien ausdehnen, und wie sehr sie sich abändern lassen, sieht jeder Chemiker selbst ein. Dafs es der Mühe lohnt, sie fortzusetzen, brauche ich kaum zu erinnern; die Chemie und

und Mineralogie werden dabey gleich viel gewinnen, indem wir Meister über die erdigen Verbindungen werden, wie wir es über die Salze sind. Es wird dadurch eine bisher bestehende Lücke in der Chemie ausgefüllt, wo diese Gemische, einige Feuerprodukte abgerechnet, fast ganz umgangen werden, wir werden durch diese synthetischen Versuche die Gesetze, nach welchen sich die Erden mit einander und mit den Alkalien verbinden, und die chemische Constitution der Mineralien genauer kennen lernen; und wenn wir auch die complicirten Gemische, welche wir in der Natur antreffen, nicht alle hervorzubringen im Stande sind, so werden wir doch gewiſs diejenigen ohne Ausnahme erzeugen können, welche als nähere Bestandtheile der Complicirten zu betrachten sind, und die bey Errichtung des chemischen Mineralsystems die Grundpfeiler abgeben. Es können sich unter unsern Händen auch solche Körper bilden, die in der Natur nicht vorkommen, oder noch im Schooſse der Erde verborgen liegen und erst in der Folge gefunden werden.

Da dem Vorhergehenden zufolge die Kiesel- und Thonerde zusammen ein Präcipitationsmittel für die feuerbeständigen Alkalien sind: so läſst sich daraus erklären, wie sie sich aus dem allgemeinen Gewässer der Urzeit niederschlagen, und in die Mischung des Feldspaths, Glimmers, Felsits u. s. w. eingehen konnten, was dem Geognosten sehr wichtig seyn muſs.

Da der Kalk mit diesen Erden näher verwandt ist als das Kali, so kann es durch ihn in manchen Fällen entwickelt werden, wo es den Anschein hat, als sey es erzeugt worden, oder als habe sich der Kalk in Kali umgewandelt. So wird in den Salpeterpflanzungen durch den Kalk aus mehreren Substanzen, in denen man bisher kein Kali geahndet hat, dieses Alkali frey gemacht, und daher

her mehr eigentlicher Salpeter erzeugt, als ohne diesen Vorgang erzeugt werden könnte; so wird auch diese alkalische Basis, welche den Vegetabilien so ersprieſslich ist, die von diesen aus dem Boden eingesogen, und nicht, wie viele glauben, durch den Vegetationsproceſs gebildet wird, aus der Ackererde entwickelt, und daher erklärt sichs, warum der Kalk und alle kalkhaltigen Körper in vielen Fällen so gute Düngungsmittel sind.

V.

Beytrag zur Klassifikation und kritische Uebersicht der Arten aus der Gattung der Riesenschlangen (*Boa*).

Von

Joh. Gottl. Schneider,

Prof. zu Breslau, auswärt. Mitgl. der k. Akad. d. Wiss. zu München.

Vos quoque, qui cunctis innoxia numina terris
serpitis, aurato nitidi fulgore dracones,
pestiferos ardens facit Africa; ducitis altum
aera cum pinnis, armentaque tota secuti
rumpitis ingentes amplexi verbere tauros;
nec tutus spatio est elephas: datis omnia leto;
nec vobis opus est ad noxia fata veneno.

Lucani Pharsalia 9, 727 seqq.

Ich würde den alten griechischen Namen *Draco* zur Bezeichnung dieser Gattung gewählt haben, wenn er nicht in den verschiedenen

Zeitaltern so vielerley Bedeutungen und Bestimmungen erhalten hätte. Die ältesten Dichter, wie **Homer**, scheinen jede Schlange so zu nennen. Späterhin hat man die grofsen asiatischen und afrikanischen Schlangen, welche ganze, grofse, vierfüfsige Thiere verschlingen, und sogar mit dem Elephanten kämpfen sollen, vorzugsweise so genannt. Diese Bedeutung gilt in der oben stehenden Stelle des römischen Dichters: aber die ersten Verse deuten auf die folgende Schlange. Die römischen Schriftsteller haben nämlich auch noch eine unschuldige und leicht zahm werdende Schlange mit diesem Namen belegt, vorzüglich dem Aeskulapius geweiht, und auch *anguis* und *serpens Epidaurius*, von dem Orte in Griechenland, woher sie den Dienst sammt dem ganzen Ritual des Aeskulapius übertragen hatten, genannt. Ob die Art in Italien ursprünglich und einheimisch gewesen, oder aus Epirus und Mazedonien übergetragen worden sey (*Valerius Maximus* 1, 8, 2), ist eine Frage, die sich jetzt nicht mehr beantworten läfst. Aber es scheint diese Art dieselbe zu seyn, wovon die römischen vornehmen Frauenzimmer sich einen Gegenstand des modigen Zeitvertreibs gemacht hatten. Daher bey Seneka (*de Ira* 2, 31) die *repentes inter pocula sinusque innoxio lapsu dracones*. Lucian im Leben des Gauner Alexander, welcher sich für einen Sohn des Aeskulapius ausgab, erzählt mehrere Beyspiele und Beweise der Zahmheit und Duldsamkeit dieser Schlange.

Linné wählte den vieldeutigen Namen *Boa*, wahrscheinlich um damit eine Gattung grofser Schlangen zu bezeichnen. Diesem Begriffe entspricht auch der deutsche, **Riesenschlange**, wofür ich auch bey einigen Naturforschern **Tiegerschlange** gefunden habe. Ich würde den Namen **Schmalbauch** vorziehen, weil er eines der wesentlichen Kennzeichen, den schmalen Bauch und die Bauchschilder, so wie den von den Seiten zusammengedrückten Leib andeutet: da die von den Franzosen neuerlich gewählten barbarischen Na-

Namen durchaus keine Deutung zulassen, und daher schwer zu behalten sind.

Die Litterairgeschichte dieser Gattung habe ich im zweyten Hefte meiner abgekürzten lateinischen Naturgeschichte der Amphibien S. 217—239 ausgeführt, so weit damals die darüber vorhandenen Bemerkungen reichten. Auf diese will ich mich hier der Kürze wegen beziehen, ob ich gleich sehe, daſs Hr. Bechstein diesen zweyten Heft in seiner Uebersetzung von Lacepede gar nicht benutzt und angeführt hat. Eben deswegen bin ich genöthiget, hier bey Auseinandersetzung der Arten weitläuftiger zu seyn. Daher verspare ich billig den Raum für Aufklärung der weit schwierigern Gegenstände; jedoch werde ich die Zitationen, so viel die Deutlichkeit es zuläſst, abkürzen.

Unter den neuern systematischen Schriftstellern hat Shaw zwar den von Russel gelieferten Vorrath von Notizen benutzt, aber nicht zur Berichtigung der Klassifikation und der Gattungskennzeichen. Er behielt die Linnéischen Merkmale bey, und kannte meinen Versuch noch nicht, so wenig als der Franzose Daudin, welcher einen Schritt vorwärts gethan hat. Denn dieser hat die in Rücksicht auf die Linnéischen Kennzeichen hieher gehörigen Schlangen in 8 Gattungen getheilt. Die erste (*Boa*) hat einfache Bauch- und Schwanzschilder ohne Giftzähne. Die zweyte (*Scytale*) desgleichen mit Giftzähnen. Die dritte (*Python*) hat auſser den einfachen Schildern unter dem Schwanze noch doppelte, am After 2 Sporne und keine Giftzähne. (Russel, Platte 24 und 39.) Die vierte (*Hurria*) hat weder Sporne noch Giftzähne, aber unter dem Schwanze am Ende doppelte Schilder. (Russel, Platte 40.) Die fünfte (*Bungarus*) hat unter dem Schwanze ein oder mehrere doppelte Mittelschilder, oben mitten auf dem Körper und Schwanze eine längslaufende Reihe groſser Schuppen und Giftzähne. (Russel,

 Pl.

Pl. 3.) Die sechste (*Corallus*) hat, aufser den Giftzähnen und den einfachen Schildern unter dem Bauche und Schwanze, doppelte unter dem Halse. (Merrem 1, Pl. 2.) Die siebente (*Lachesis*) enthält die Linnéische stumme Klapperschlange, welche auch Lacepede und nach ihm Shaw zu dieser Gattung gerechnet haben. Die achte (*Cenchris*), die von Beauvois beschriebene Art, welche ich unter den Afterschmalbäuchen aufgeführt habe.

Vor ihm hatte Brongniart eine neue Eintheilung auch der Schlangen versucht; aber hier hat er weit weniger als bey den übrigen Amphibien geleistet. Er behielt die Linnéische Gattung mit dem alten Karakter unter dem Namen *Devin* bey, und setzte zu den Merkmalen den Mangel der Giftzähne und den geraden länglichten Kopf hinzu.

Der Engländer Gray hat nach Joh. Hermann's Berichte (*Observat. zoologicae* 1. p. 273) die Linnéischen Boas in zwey Gattungen getheilt, wovon die zweyte aufser den Schildern unter dem Bauche und Schwanze Giftzähne hat. Diese nennt er *Aspis*. Der ersten legt er die Linneischen Bestimmungen bey mit einigen Zusätzen, welche ich bereits aus seiner gedruckten Abhandlung ausgezogen hatte.

Latreille in der Fortsetzung der Büffonischen Naturgeschichte hat die Linnéischen Boas mit Giftzähnen in eine eigne Gattung unter dem Namen *Scytale* vereiniget, übrigens die Linnéischen Kennzeichen beybehalten. Eben so Bosc im *Nouveau Dictionaire de l'histoire naturelle* unter *Boa* und *Scytale*.

Zuletzt hat Hr. Oppel eine neue Klassifikation dieser Schlangen versucht, und die von mir in zwey Gattungen vertheilten Thiere in drey gebracht, welche er *Boa*, *Pseudoboa* und *Bungarus* nennt. Ich

Ich habe beyde Abdrücke, sowohl den französischen, in den *Annales du Museum d'histoire naturelle*, als den deutschen, hin und wieder in den Worten veränderten Abdruck, München 1811, vor mir, und will mich darüber mit derjenigen Freymüthigkeit erklären, welche allein den Fortschritten der Wissenschaft förderlich seyn kann. Nach französischer Weise wird zuerst ein wesentlicher Karakter angegeben: *Corpus utrinque attenuatum, cauda valde tenuis, oblonga prehensilis.* Dann folgt die Beschreibung der Gattung, hierauf 2 Unterabtheilungen mit Angabe der Arten. Eigentlich sind es 2 Abtheilungen, die erste mit glatten, die zweyte mit gekielten Schuppen (*boa regia*). Die erste hat zwey Unterabtheilungen, die eine mit rundem walzenförmigem Körper und *cauda minus prehensilis*, als *boa constrictor*, *cenchris* u. s. w. Die zweyte mit zusammengedrücktem Körper und zugleich *corpus prehensile*: darneben mit langem, sehr dünnem vollkommenem Wickelschwanze, als *boa hypnale*, *Merremii*, *hortulana* u. s. w. Da also beyde Abtheilungen einen Wickelleib (*corpus prehensile*) haben, nur die erste Unterabtheilung ausgenommen: so begreife ich nicht, warum dieses Merkmal nicht in den wesentlichen Karakter aufgenommen worden ist, so gut als der lange dünne Wickelschwanz, der ja den Arten der ersten Unterabtheilung mit walzenförmigem Körper fehlt. Oder soll *minus prehensilis* nur einen geringern Grad dieser Eigenschaft ausdrücken? Aber es steht unter den Gattungskennzeichen *corpus valde elongatum, rotundatum aut compressum ac prehensile.* Doch es folgt *cauda secundum species magis minusve prehensilis, rotundata.* Ich zweifle, daſs bey einer Art mit walzenförmigem Körper ein wahrer Wickelschwanz sich finden möge. Die schmalen Bauchschilder (*angustata*) heiſsen hier noch *abbreviata*. Ich verstehe nicht, worauf diese Abkürzung sich beziehen soll. Etwa auf die Länge des Thieres gemessen? Die krummen Sporne, welche neben dem After auf beyden Seiten zwischen den Schuppen in der Haut befestiget sitzen, sind bey todten Thieren nicht *valde eminentia*.

Doch

Doch ich sehe, dafs der französische Abdruck diese Worte richtiger ausläfst. Die Zähne werden gar nicht erwähnt. Die beyden andern Gattungen unterscheidet Hr. O. durch die Reihe von grofsen sechseckigen Rückenschuppen, und zwar die erste noch durch die ungetheilten Schilder unter dem Schwanze; die zweyte noch durch die Abweesenheit der Giftzähne. Da diese beyden letzten Gattungen im wesentlichen Karakter einander sonst so ähnlich sind, so deucht mir, dafs bey der ersten die Giftzähne, bey der zweyten die getheilten Schwanzschilder zum Unterschiede darin hätten mit aufgenommen werden müssen, welche jetzt unter den Artenkennzeichen stehen. Noch wichtiger ist die Bemerkung, dafs Hr. O., da er den Namen *Pseudoboa* von mir annahm, auch die dadurch angedeutete Beziehung auf meinen Gattungskarakter, die Aftersporne, nicht hätte aufser Acht lassen sollen. Bey dieser Gelegenheit will ich bemerken, dafs der Jenaische Rezensent meines zweyten Heftes den lateinischen Gattungsnamen *Pseudoboa* ganz verwirft, und zwar aus folgendem Grunde. Eine *Pseudoboa*, sagt er, ist freylich keine *Boa*; aber was ist sie denn? Dieser Name sagt blofs, was die darunter begriffenen Schlangen nicht sind, aber nicht, was sie sind; und er kann von jeder andern Schlange, die keine *Boa* ist, mit gleichem Rechte gebraucht werden. Ich dächte doch, dafs Rezensent in seiner Jugend vom *Pseudophilippus*, *Pseudoalexander*, und von mehrern andern berüchtigten Männern müsse gehört haben, welche deswegen so genannt wurden, nicht etwa, weil sie weder Philippus noch Alexander waren, sondern vielmehr, weil sie ihnen in so vielen Stücken so sehr ähnlich waren, dafs sie viele Menschen täuschten, welche sie wirklich für das hielten, was sie seyn wollten. So gleichen also auch die von mir genannten *Pseudoboae*, deutsch Schilderschwanze, so sehr den Linnéischen *Bois*, dafs man sie bisher dafür gehalten hatte, ob ihnen gleich das von mir angegebene Hauptkennzeichen, die Afterklauen, nebst manchen andern abgeht. Doch selbst dieses Hauptkennzeichen bezweifelt der Rezensent, und sagt:

sagt: „Und doch ist es wahrlich noch sehr zweifelhaft, ob sie allen Boas zukommen: denn die Afterhaken hat Hr. S. doch nur bey einigen Arten gesehen; und ob keine *Boae* Kinnenschilder haben, ist wohl so ausgemacht nicht: wenigstens hat Rez. eine Schlange vor sich, die alle Kennzeichen einer Boa nach S. und Linné hat, nur Kinnenschilder besizt, und bey welcher er die Afterhacken nicht bemerken kann."

Was nun die Afterklauen betrifft, so habe ich sie bei allen Arten bemerkt, welche ich bestimmt unter der Gattung aufgeführt habe: nur bey einer oder der andern, welche ich nicht aufser dem Glase, oder weil sie nicht vollständig waren, nicht untersuchen konnte, habe ich ausdrücklich bemerkt, dafs ich die Klauen nicht gesehen habe. Was die von dem Rez. benannte Schlange betrifft, so fragt es sich noch, ob er die Afterklauen vorher schon an andern bekannten Arten gesehen, und ihre Stelle genau erkannt habe. Denn ich selbst habe sie zuerst an einem sehr grofsen Exemplare entdeckt, und nachher erst an derselben Stelle bey den Arten gefunden, wo ich sie vorher nicht bemerkt hatte.

Der Göttingische Rezensent fragte, ob die breitern Bauchschilder, die Schilder am Kopfe und die Giftzähne mich darzu berechtigten, die *Pseudoboas* von den *Bois* zu trennen? Ich antworte: Nein, gewifs nicht! Denn ich unterscheide die letztern hauptsächlich durch die Afterklauen, welche jenen fehlen. Eben so wenig treffen bey ihnen die andern Hülfskennzeichen zu. Von der Befestigung dieser Klauen werde ich bey *B. constrictor* sprechen. Jetzt gehe ich zur Beschreibung der einzelnen Arten über, jedoch mit steter Beziehung auf den zweyten Heft meiner lat. Geschichte der Amphibien, um alle Wiederholungen und Weitläuftigkeit zu vermeiden.

Was

Was Daudin gegen meine Klassifikation erinnert hat (*Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles, T. V. p.* 109 u. folg.), verdient hier erwogen zu werden, um zu zeigen, in wie fern ich den Vorwurf verdiene, *a cependant embrouillé en quelque sorte l'histoire de ces animaux.* Ich will hier nicht rügen, dafs Hr. D. einige kleine Bedingungen und Bestimmungen der angegebenen Merkmale ausgelassen, und für *caput contrahitur in rostrum obtusum* gesetzt hat, *elle a son museau obtus:* für *labiales squamae fere semper excavatae* ohne Bedingung *ses levres sont toujours bordées d'écailles concaves:* sondern ich wende mich zu dem Haupteinwande. *Les boas de Sch. comprennent donc des serpens trés differens, tels que la couleuvre molure, les scytales, les coralles etc. Des éperons cornés et un peu courbes qu'il prétend que ces animaux ont tous contre l'anus, ne m'ont paru exister au contraire jusqu'à present que dans les boas sans venin seulement, ainsi que dans les autres serpens que j'ai d'abord rangés dans le genre appellé Python.* Er selbst giebt hierauf die Kennzeichen seiner Gattung; diese sind ganze Schilder unter Bauch und Schwanz, und Afterklauen, ohne Giftzähne, ohne Kopfschilder, ohne spitzige Schuppen, ohne Schwanzklapper und ohne kleine Schuppen um den After herum. Also ganz dieselben positiven Merkmale, die ich angenommen habe, mit dem Unterschiede, dafs er die Arten mit getheilten Schwanzschildern ausschliefst, ohne zu bedenken, dafs dieser Unterschied von keiner Bedeutung ist, weil bey manchen, von ihm selbst anerkannten Arten, nicht allein unter dem Schwanze, sondern sogar am Bauche die Schilder getheilt sind. Bey den negativen Merkmalen ist Hr. D. nicht vorsichtig genug gewesen. Denn nachdem er den *boas* abgesprochen hatte, *les grandes plaques sur la tête*, spricht er bald darauf S. 112: *les vrais boas n'ont que des écailles, ou sont munis de plaques sur le devant de la tête.* Auch in der Beschreibung der *boa reticulé*, nach meiner Angabe bemerkt er S. 117: *Les boas n'ont pas*

pas toujours sous la queue une seule sorte de plaques, und führt als Beyspiel dazu noch seine Gattung *Python* an.

Von derselben Art ist die Beschuldigung S. 159, wo er behauptet, ich habe die Sebaische Abbildung 1. Pl. 56. F. 4. falsch auf *b. murina* gedeutet, welche er lieber auf *Coluber molurus* beziehen will. Hier setzt er hinzu, *mais il ne faut pas s'étonner de cette inadvertance de Schn. qui n'a pas eu recours aux divers tégumens de la peau pour établir differens genres dans l'ordre des serpens, et qui a par conséquent rangé parmi les boas plusieurs conleuvres, entre autres le molure seulement parce que sa tête a la même forme que celle des boas.* Wie konnte der Mann so zuversichtlich sprechen, da ich S. 252 sagte, *Linnei colubrum molurum huc pertinere persuadent fere mihi verba boae simillimus; sed scuta et squamae capitis majores ut in colubris.* Ist hier kein Zweifel sichtbar?

Da wo Daudin diesen *C. Molurus* beschreibt, (S. 239) behauptet er zwar, ein 7 Fufs langes Exemplar im Pariser Museum untersucht und daran keine Aftersporne gefunden zu haben: aber ich zweifle gar sehr, ob jemand nach den wenigen Kennzeichen, die Linné angegeben hat, das Thier wieder erkennen wird.

Meine *Pseudoboa coronata* hat er dreist unter die ächten *Boas* unter dem Namen *le b. couronné* versetzt, 5 S. 220, mit der Bemerkung, *est evidemment une espece nouvelle de boa, car cet auteur n'a pas pu lui découvrir des crochets venimeux.* Wo sind denn aber die Afterklauen, welche er ja selbst als Gattungskennzeichen annimmt? Solche Evidenz herrscht in den Bestimmungen des Mannes!

Ob die Arten der neuen Welt im Bau und in der Lebensart verschieden sind, und worin dieser Unterschied bestehe, ist eine Frage, welche nur diejenigen beantworten können, welche eine reiche Sammlung von Thieren dieser Gattung vor sich haben, von deren Vaterlande sie vollkommene Gewifsheit haben.

Von den amerikanischen finde ich in Humboldts Ansichten der Natur (1 S. 43) folgende Nachricht über die Lebensart. „Den Schwanz um einen Baumast befestiget, zusammengerollt, lauert am Ufer, ihrer Beute gewifs, die tiegerfleckige Boaschlange. Schnell vorgestreckt ergreift sie in der Fuhrt den jungen Stier oder das schwächere Wildpret, und zwängt mühsam den Raub, in Geifer gehüllt, durch den schwellenden Hals.“ Dazu die Anmerkung S. 141. „Der Speichel, mit dem die Boa ihre Beute bedeckt, vermehrt die schnelle Fäulnifs. Das Muskelfleisch wird dadurch erweicht, so dafs die Schlange ganze Glieder des erlegten Thieres durch den schwellenden Hals zwingt. Die Creolen nennen davon die Riesenschlange Traga Venado, gleichsam Hirsch-Schlürfer. Sie fabeln von Schlangen, in deren Rachen man ein Hirschgeweihe erblickt, das nicht verschlungen werden konnte. Ich habe die Boa im Orinoco schwimmen gesehen. Sie hebt den Kopf wie ein Hund über dem Wasser empor. Ihr Fell ist prachtvoll gefleckt. Sie erreicht bis 45 Fufs Länge. Ich halte indefs die südamerikanische Boa constrictor von der ostindischen verschieden. Ueber die äthiopische siehe *Diodori libr. 3. pag. 204 ed. Wessel.*“

Nach Percival *voyage en Ceylan II. p.* 97 bewohnt die Felsenschlange vorzüglich die felsigen Ufer der Flüsse. Die Haut graulich mit weifsen breiten Flecken. Sie umwickelt die Beute mit dem Schwanze, zerbricht ihr die Knochen, und erdrückt sie. Percival sah eine von 22 Fufs Länge, und von der Dicke einer Mannslende. In John Matthews *voyage to the River Sierra Leone. London*

don 1788 *p.* 43 wird die Art erzählt, wie die Schlange *tennée* ihre Beute fängt und verschlingt. Diese Nachricht hat wörtlich wiederholt *Goldberry fragmens d'un voiage en Afrique fait pendant les années* 1785, 86, 87. *II. p.* 373—378 unter dem Namen *Tenny, boa constrictor.*

Matthews sagt, die Schlange sey ausgewachsen 15—20 Fuſs lang und ohngefähr 3 Fuſs in der Rundung dick. Die Farbe des Rückens dunkelgrau, des Bauchs lichter und gefleckt. Sie fängt nicht allein Ziegen, Schaafe und Schweine, sondern sogar Leoparden, und Tieger greift sie an. Die Eingebornen versichern, daſs in den sumpfigten Gegenden des Unterlandes so groſse Thiere sich finden, welche einen Büffel verschlingen: dem Menschen sollen sie nicht gefährlich seyn, ausser wenn sie ihn schlafend antreffen. Zuerst ergreifen sie ihre Beute mit dem Maule und den zurückgebogenen Zähnen: dann winden sie ihren Schwanz 2- bis 3mal um ihre Beute, und durch schnelles Zusammenziehen zerbrechen sie ihr alle Knochen, indem sie diese Operation 2- bis 3mal an verschiedenen Stellen des Leibes wiederholen. Nachher machen sie einen Umgang von wenigstens einer halben (englischen) Meile, um zu sehen, ob keiner ihrer Feinde in der Nähe sey. Unter diesen ist die Ameise der ärgste. Wenn die Schlange ihre Beute verschlungen hat, liegt sie ganz unthätig und unbeweglich: in dieser Lage greifen die Ameisen (Termiten) sie an, indem sie durch alle Oeffnungen des Körpers dringen, und verzehren in kurzer Zeit das wehrlose Thier. Nachdem sie gehörige Sicherheit gefunden hat, so richtet sie ihre Beute zu, indem sie den ganzen Körper mit einer Art von schmierigem Speichel überzieht und ausstreckt. Dann erfaſst sie den Kopf, und verschlingt nach und nach den ganzen Körper ohne ihn zu käuen. Dann liegt die Schlange wie leblos während der Verdauung, welche nach Beschaffenheit der Gröſse von der Beute 3 oder 4 Tage dauert. In dieser Zeit kann man sie leicht tödten:

 Ge-

Gewöhnlich besucht sie die sumpfigten Gegenden, wo man sie mit hoch über das zehn Fuſs hohe Gras erhobenem Kopfe umherschauen sieht. Die Eingebornen suchen ihr Fleisch als einen Leckerbissen.

Ueber den innern Bau dieser Gattung, welche sich von den andern so sehr durch ihre Lebensart auszeichnet, habe ich noch nirgends etwas angemerkt gefunden, auſser was über die Werkzeuge der Bewegung neulich ein Schüler des Hrn. Prof. Rudolphi gegeben hat: *De organis motoriis boae caninae — auctor Frid. Ludov. Huebner c. tab. 2 aeneis. Berolini* 1815. Nur bedaure ich, daſs die andern Gattungen in ihrem Muskelbau nicht verglichen worden sind. Daher ist es jetzt noch nicht möglich, die Eigenschaften dieser Gattung zu erklären. Zwar hat der treffliche Everard Home in dem Aufsatze, (*Philosoph. Transact.* für 1812 S. 163 ff.) worin er zeigt, daſs die fortschreitende Bewegung der Schlangen zum Theil vermittelst der Ribben geschieht, etwas im Allgemeinen über den Bau der andern Gattungen gesagt, aber die genauere Beschreibung der Muskeln betrift bloſs die ostindische Art von *Boa constrictor*. Beyde Anatomen haben die Bewegung der Afterklauen nicht berührt, auch nicht einmal ihr Daseyn erwähnt: und keiner hat von des andern Arbeit gewuſst: daher hat die Arbeit eines jeden von beyden ihre Eigenthümlichkeit. Was der Engländer für eine neue Entdeckung hält, erkannte unser Landsmann ganz richtig für eine alte Bemerkung. Ich habe in meinem ersten *Specimen Physiologiae Amphibiorum. Trajecti ad Viadrum* 1790 S. 5 flgd. die hieher gehörigen Stellen des Aristoteles und anderer ältern Naturforscher gesammelt, wovon die merkwürdigste eines ungenannten Schriftstellers, den *Isidorus Originum* 12, 4, u. diesen Vincent von Beguvais *Specul. natur.* 20. ausgeschrieben haben, folgendermaſsen lautet: *Serpentum corpora valde sunt humida et quocunque vadunt, viam humore designant: cumque pedibus careant, costis tamen et squamarum nisibus repunt, quas a summo gutture usque ad ima alvi*

alvi parili modo dispositas habent. Squamis enim innituntur quasi unguibus, et costis quasi cruribus: unde quacunque parte corporis ab alvo usque ad caput ictu aliquo collisa fuerit, debilis reddita cursum habere non poterit. Nam ubicunque ictus ille inciderit, spinam per quam costarum pedes ac motus corporis agebantur, solvit. Zu Anfang des Kapitels sagt Isidorus: *Serpens nomen accepit, quia occultis accessibus serpit, non apertis passibus, sed squamarum minutissimis nisibus.*

Eine Schlange von ausserordentlicher Gröſse, welche nach London zur Schau gebracht worden war, und die Home bei dem Baronet Banks sah, gab die Veranlassung zur Untersuchung. Denn indem das Thier sich über den Fuſsboden lebhaft bewegte, glaubte Banks die abwechselnde Bewegung der Ribben nach vorn, wie die der Füſse der Raupen zu bemerken. Diese Beobachtung theilte er dem Hrn. Home mit, welcher die flache Hand unter den Bauch des kriechenden Thieres legte, und so konnte er deutlich die Enden der sich vorwärts bewegenden Ribben fühlen. Hierauf untersuchte er die Muskeln der Ribben und Bauchschilder, und fand daraus folgendes Resultat. Wenn die Schlange sich in Bewegung setzen will, so werden die Ribben der beiden entgegengesetzten Seiten auseinander gezogen, und die kleinen Knorpel, womit sie endigen, biegen sich über die obere Fläche der Bauchschilder, auf welchen die Enden der Ribben liegen. Weil die Ribben paarweise sich bewegen, so setzen sie zugleich das unter jedem Paar liegende Schild in Bewegung. Der hintere Rand des Schildes faſst den Boden, und wird so der unbewegliche Punkt, auf welchem die folgende neue Bewegung beruht. Dies kann man sehr deutlich bemerken, wenn eine Schlange über eine Ecke weg auf eine ebne Fläche kriecht. Wenn sie kriecht, so verändert sie ihre ovale oder kreisförmige Gestalt in eine beynahe dreyeckige, deren Basis die Oberfläche des Bodens ist. Weil *Boa* und *Coluber* breite Bauch-

schil-

schilder haben, fährt Home fort, welche man für Hufe oder Schuhe ansehen kann, so können sie sich am leichtesten damit fortbewegen: doch aber findet bei *Anguis* und *Amphisbaena* ein ähnlicher Bau der Ribben und Muskeln Statt; nur sind bey jener Gattung die Ribben nach Verhältniſs schwächer; und weil sie keine Bauchschilder hat, findet wahrscheinlich eine andere Art der fortschreitenden Bewegung Statt. Bey dieser nähern die ringförmigen Einschnitte der Haut sich etwas den Bauchschildern im Gebrauche.

Die nähere Erklärung des Baues giebt Home in folgenden Bemerkungen. Der Bau der Rückenwirbel, der Ribben und ihre Vergliederung unterscheidet die Schlangen von andern Thieren in folgenden Stücken. Der Kopf der Ribben hat zwey sanft ausgehöhlte Flächen, welche sich über eine convexe Vorragung eines jeden Wirbelknochens bewegen, so daſs jede Ribbe ihren eigenen Wirbelknochen hat: da bey andern Thieren eine Ribbe zwischen zwey Wirbelknochen liegt, und mit ihrer convexen Fläche sich in der Vertiefung der beyden Wirbelbeine bewegt. Dadurch wird vermieden, daſs die Ribben nicht die Bewegung der Wirbelbeine auf einander hindern. Diese nämlich sind mit einander durch einen halbkugelförmigen Höcker am vordern Theile, und eine ihm entsprechende Höhle am Hintertheile verbunden, und gestatten daher mehr Bewegung des Rückgraths als bey andern Thieren. Die Muskeln, welche die Ribben vorwärts bewegen, bestehen aus 5 Paaren. Auf der innern Seite der Brust- und Bauchhöhle geht ein starkes Muskelpaar von der vordern Oberfläche jedes Wirbelbeins schief an den Seiten über die nächsten 4 Ribben weg, und befestiget sich an der fünften ohngefähr in der Mitte zwischen beyden Enden. Von dieser Stelle einer jeden Ribbe geht auf jeder Seite ein starker flacher Muskel über die Eingeweide, bildet die Abdominal-Muskeln, und vereiniget sich auf eine schöne Mittelflechse, so daſs die unter dem Anfange des Muskels liegende Hälfte der Ribbe,

wel-

welche blofs an den Seiten durch lockere Zellenhaut damit verbunden ist, an der Aufsenseite des Bauchs liegt, um die fortschreitende Bewegung zu befördern: die obere Hälfte aber der Ribben, soweit die Lungen sich erstrecken, befördert das Athemholen: denn die Lungen erstrecken sich selten über die Hälfte der Bauchhöhle: die Ribben aber gehen bis an den After. Sonach dienen die hintersten Ribben lediglich zur Bewegung des Körpers, so wie bey *Draco volans*, wo sie die Flügel stützen. Am Ende jeder Ribbe sitzt ein kleiner Knorpel, in Gestalt der Ribbe ähnlich, der gegen die Spitze immer schmäler wird, aber mit dem der entgegengesetzten Ribbe keine Verbindung hat: sondern jeder ist seiner ganzen Länge nach mit der innern Fläche der Bauchschilder durch ein Paar kurze Muskeln verbunden. Auch hat er mit dem Knorpel der nächsten Ribben durch ein Paar kurze und schmale Muskeln Verbindung.

Den hier beschriebenen Bau hält Home für allgemein bey den Schlangen, aufser, dafs bey der Riesenschlange auf der untern Seite der Wirbelbeine sich eine Vorragung befindet, woran sich eigene Muskeln befestigen, welche bey den verschiedenen Arten an Gröfse verschieden ist. Diese Einrichtung erklärt die Eigenschaft, welche man der *Boa constrictor* zuschreibt. Dieser Fortsatz ist auf Pl. 6 bey *a. a.* vorgestellt.

Den von Home nur angedeuteten Muskel an dem untern Fortsatze des Wirbelbeins beschreibt Hübner Nro. 18 S. 27 unter dem Namen *rectus inferior capitis seu cervicis*. Die übrigen giebt er etwas verschieden in Zahl, Anfang und Ende an, stimmt aber in Ansehung der Ribben, Bauchschilder, deren Bewegung und Gebrauch vollkommen mit Home überein. Das gewöhnliche Kriechen der Schlangen geschieht durch horizontale wellenförmige Bogen des auf dem Boden durch die Bauchschilder gestützten Körpers, abwechselnd von der Rechten zur Linken. Schon Aristoteles *de*

in-

incessu animal. K. 7. hat den Gang der Schlangen mit dem der Vierfüſser verglichen, und bemerkt, daſs auch diese die Bogen ihres Körpers durchkreuzen, indem auf die Biegung des vordern Theils rechts nach auſsen erst die ähnliche des hintern links nach auſsen, und dann auf die Biegung des vordern links nach innen dieselbe Bewegung des hintern links nach innen folge. Im K. 9. bestimmt er den Satz dahin, daſs er sagt: Von den kriechenden Thieren bilden einige die Bogen des Körpers auf der Erde, wie die Schlangen, andere richten sie nach oben, wie die Raupen (die sogenannten Spannenmesser). Eben so sagt Cuvier in der vergleichenden Anatomie 1 S. 176 (S. 155 der Uebers.). Diese Art der Gelenk-Verbindungen erklärt sehr gut die Bewegung des Körpers der Reptilien, welche im Ganzen nach den Seiten zu Statt findet, und nicht von oben nach unten, wie die Maler es darstellen. Dieselbe Bemerkung hatte Hr. Blumenbach in der zweyten Ausgabe seines Handbuchs der Naturgeschichte gemacht. Dagegen behauptet Barthez (*Nouvelle Méchanique des Mouvemens de l'homme et des animaux* S. 153 S. 263 der Uebers.), daſs Blumenbach sich irre, wenn er behauptet, daſs alle die Bogen der kriechenden Schlangen nach der Seite, und nie in die Höhe gerichtet seyen, wie allgemein angenommen werde, und wie auch Nikander, Virgil und alle Naturforscher bisher behauptet hätten. So wenig hat Barthez die Alten gekannt und benutzt! Er nimmt, ohne eigene oder fremde Zergliederungen vor sich zu haben, eine Erklärung des Kriechens und Fortschnellens oder Springens der Schlangen an, welche durch nichts bestätiget wird, und hat bey weitem nicht alle Eigenheiten in den Bewegungen der Schlangen, welche angeführt werden, erwähnt, vielweniger erklärt, ob er gleich sich rühmt, das Fortschnellen des Körpers durch die gleiche, schnelle und in demselben Augenblicke geschehene Bildung, Spannung und Losspannung der Bogen erklärt zu haben. Sogar bey dem gewöhnlichen Gange der Schlangen nimmt er vorausgehende horizontale und folgende verticale

ticale Bogen an, in welcher Meinung ihm Hübner gefolgt ist, welcher die Ursache der Schnellkraft in der eigenen Verbindung der Bauchschilder mit den Enden der Ribben durch eine dichte elastische Membrane zu erklären sucht.

Unerklärt bleiben noch die verschiedenen Arten der Bewegung, z. B. in aufrechter Stellung des vordern Theils des Körpers in gröſserer oder kleinerer Länge, welche die Alten bey der Art *Pareas* und andern angemerkt haben, und welche auch von Neuern bey manchen Schlangen angemerkt worden ist, doch immer, wenn ich mich recht entsinne, bey ungiftigen. Die giftigen hingegen nehmen beym Angriffe die eigene Stellung an, daſs sie den Körper, nach Verhältniſs seiner Länge, in mehrere Windungen zusammenziehen, und mit erhobenem Kopfe, über der Mitte der Kreise, ihre Beute erwarten, anfallen und ergreifen. Diese Stellung beschreibt unter den Neuern ein Augenzeuge von der gelben Otter auf den Antillen am genauesten, Alex. Moreau de Jonnés. (*Monographie du Trigonocéphale des Antilles ou grande vipère fer-de-lance de la Martinique. Paris* 1816. S. 19.) Die Bewohner nennen die Stellung *lover, se lover.* Sie besteht in der Spiralförmigen Windung ihres ganzen Körpers, wodurch vier im Durchmesser gleiche Kreise entstehen, welche über einander liegen. Unter dem letzten liegt die Spitze des Schwanzes als Stützpunkt oder Feder. Der Kopf am Ende des obersten Kreises liegt zurückgebogen. Wenn das Thier seine Beute ergreift, so stützt es sich auf den Schwanz, entwickelt schnell die vier Kreise, streckt in demselben Augenblicke den Kopf vor, und schnellt sich so gegen den Körper des anzugreifenden Thieres. Wenn sie bisweilen ihren Gegner verfolgt, und sich gleichsam in Sprüngen fortschnellt, dann werden die Bewegungen ohne Zweifel in vertikalen Bogen geschehen, nicht aber wie beym Kriechen, langsamer oder schneller, durch horizontale nach beyden Seiten. Von diesem Falle gilt, was der Franzose sagt: *j'ai*

 ob-

observé que, dans ce cas, les arcs que forme en rampant le corps du serpent, ne se font point vers les côtés, comme Blumenbach l'a avancé, mais qu'au contraire ils ont lieu de bas-en-haut. Diese Art von Bewegung ist eigentlich kein Kriechen mehr, sondern gleicht mehr dem Sprunge und dem Schnellen vermittelst der Spiralwindung. Derselbe Verfasser hat dasselbe Thier auf Bäume klettern gesehen, und bemerkte dabey eine grofse Beweglichkeit der Bauchschilder, welche, eins nach dem andern, als Stützpunkte dienen. Bisweilen richtet es sich in die Höhe auf den Schwanz gestützt, und erreicht in dieser Stellung die Höhe eines Menschen. Einmal sah M. die Otter aufrecht in einer Höhe von wenigstens 5 Fufs, mit horizontalen Kopfe in halbkreisförmiger, schneller Bewegung, vibrirender Zunge und zischend. Diese Stellung nimmt das Thier wahrscheinlich nur an, wenn es im hohen Grase oder Gebüsche umher schauen und Beute erspähen will. Ob alle Arten diese Einrichtung und Kraft der Muskeln besitzen, und welcher Bau des Körpers dazu beytrage, bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten.

Die spiralförmige Windung der giftigen Schlangen haben die alten Schriftsteller gekannt und gut geschildert. Virgil, wo er die Vorzüge Italiens darstellt (G. 2, 153.), erwähnt auch der Schlangen, und rühmt, dafs es sowohl von den ungeheuern Riesenschlangen als von giftigen frey sey. Dieses drückt er, wie mir deucht, durch die, beyden Gattungen eigenthümliche Bewegung des Körpers im Gange und Angriffe, aus, indem er sagt: *Nec rapit immensos orbes per humum, neque tanto Squammeus in spiram tractu se colligit anguis.* Die schnelle Bewegung des grofsen langen Körpers im Kriechen bezeichnet der erste Vers. Die Spiralwindung der giftigen beym Angriffe der zweyte. Schwach und zum Theil falsch übertrug unser Landsmann diese Stelle: Nicht unermefsliche Kreise bewegt durch den Staub, noch versammelt Sich so mächtiges Zuges die schuppige Schlang' in Geringel.

Die

Die gewaltsame und schnelle Bewegung in *rapit* ist noch mehr durch Verwandelung der Erde in Staub geschwächt worden. Die *spira* enthält zwar Geringel, aber diese deuten nicht die spiralförmig gewundenen Geringel einer Feder an, wie das griechische σπεῖρα, wovon das Zeitwort συσσπειρᾶσθαι ganz dieses Zusammenrollen des Schlangenkörpers ausdrückt. *Tractus* ist nicht der Zug, sondern die ganze Strecke des fortgezogenen oder gewundenen Körpers. Die letzte Stellung der giftigen Schlangen hat der Dichter Nikander bey der Aspis naturgemäſs in den Worten dargestellt: ὁλκῷ δὲ τροχόεσσαν ἅλων εἰλίξατο γαίῃ, σμερδαλέον δ'ἀνὰ μέσσα κάρη πεφρικὸς ἀείρει. *Theriac.* 166. 167. Hier ist die *spira* durch τροχόεσσα ἅλως und das Zeitwort εἰλίξατο, der *tractus* aber durch ὁλκῷ ausgedrückt. Ganz falsch hat Barthez die Stelle des Virgil (S. 155. S. 265. der Uebers.) im zweyten Verse auf das gewöhnliche Kriechen mit horizontalen Bogen gezogen; und die deutsche Uebersetzung übersetzt den Vers schmiegt sich gewunden in die eigenen Glieder.

Was die alten Naturforscher und Dichter gemeint haben, wenn sie einigen Arten von Schlangen einen geraden Gang, andern hingegen einen schiefen und gleichsam hinkenden zuschreiben, vermocht ich bis jetzt nicht zu ergründen; und vielleicht ist dieses nur erst dann möglich, wenn wir die von den Alten genannten Arten wieder erkannt haben werden, wozu jedoch bis jetzt wenig Hoffnung ist.

Ich kehre wieder zu den Eigenthümlichkeiten im Bau der Riesenschlangen zurück. Da bemerkt Cuvier, daſs die längs des Rückens liegenden Dornfortsätze von einander getrennt sind, und sich wechselsweise eine ziemlich deutliche Bewegung erlauben. Allemal, setzt er hinzu, wo man dieses findet, zeigt der Körper der Wirbelbeine auf der Bauchseite nur eine wenig vorragende Linie.

Dahingegen sind bey andern Gattungen, wie bey der Klapperschlange, die Dornfortsätze so lang und breit, daſs sie einander berühren. An ihrer Basis liegen die schrägen Fortsätze, welche sich wie Dachziegel decken. Die Folge dieser Einrichtung ist, daſs die Bewegung der Wirbelsäule nach dem Rücken zu sehr beschränkt ist, nach der Seite des Bauchs aber viel Spielraum hat. Da schieben sich die Körper der Wirbelbeine leicht über einander, und haben einen sehr spitzigen, gegen den Schwanz gerichteten, Dornfortsatz, der nur bey Gefahr der Verrenkung die Bewegung einschränkt. So weit Cuvier, der über die Muskeln der Schlangen weiter keine Beobachtungen bekannt gemacht hat. Auch kenne ich auſser den Bemerkungen vom Home über die Ribben und Muskeln der Brillenschlange, welche den Hals und obern Theil des Körpers ausbreiten, keine neuern über die Werkzeuge der Bewegung der Schlangen. Nur allein die Schwanzmuskeln der Blindschleiche, verglichen mit den ganz ähnlichen der Eidechsen, um das leichte Abreiſsen des Schwanzes zu erklären, hat nebst einigen Muskeln der Zunge und des Bauches L. Dav. Wilh. Lehmann beschrieben. (Magazin der Berliner Gesellsch. naturforschender Freunde. Vierter Jahrgang 1810. S. 14 flgd.)

1) Der Doppelfleck. (*Boa murina L. Histor. Amphib. Fasc. II. p.* 240. Bechsteins Lacepede 5. Bd. 51 S. Tab. 3. F. 1. *Le Boa rativore Daudin V. p.* 155.)

An dem sehr groſsen Exemplare der ehemaligen Robelt'schen Sammlung habe ich zuerst die Afterklauen entdeckt, und durch einen Einschnitt in die Haut weiter verfolgt. Nach mir hat Hr. Prof. Merrem ein groſses Exemplar, welches vermuthlich trocken und ausgestopft war, unter dem Namen des augigen Schlingers beschrieben und abgebildet. (Annalen der Wetterauischen Gesellschaft 2. B. 1. H. Platte 1. Fig. 2.) Er verglich damit

mit die Abbildungen bey Seba, I. Pl. 56 F. 4. II. Pl. 28 F. 2. II. Pl. 54. F. 3. II. Pl. 88. F. 1. II. 98., bemerkte aber zugleich, daſs Seba's Exemplare viel kleiner und also jünger waren. Die letzte Sebaische Abbildung hatte er vormals, wie selbst Linné und Lapecede, auf *Boa constrictor L.* gedeutet, welchen Irrthum Hr. M. nachher erkannte. Dieselbe Abbildung hat Hr. Bechstein zu der von ihm benannten Gronovischen Natter nachstechen lassen, (4. B. Pl. 19. Fig. 1.) und darauf Gmelins *Coluber dubius* gedeutet. Gmelin nämlich nahm diesen aus Gronov (*Museum p.* 60. *Zoophyl. p.* 25) welcher dazu zweifelhaft die Abbildung des Seba II. Pl. 98. F. 1. und II. p. 99. 98. F. 2. anführte. Linné, Gmelin und Mehrere, welche Gronovs Beschreibung anführten oder wiederhohlten, lieſsen die zweyte Seb. Abbildung weg, verkürzten die erste und konnten daher, weil sie den Seba selbst nicht verglichen, nicht bemerken, daſs die vom Gronov zugleich mit bemerkten Namen und Notizen der beyden Schlangen den Irrthum in Anführung der Platten verriethen, welchen Hr. Merrem zuerst angezeigt hat. Denn es sollte II. Pl. 93. F. 1. u. Pl. 94. F. 3. heiſsen. Daraus folgert nun Hr. M., daſs die Gronovische Schlange gar sehr von der von ihm und mir unter dem Namen *Boa murina* beschriebenen Schlange verschieden sey.

Die von Bechstein beschriebene und nach Seba abgebildete Gronovische Schlange hat Hr. Prof. Link 1807 S. 64 (Beschreibung der Natur. Sammlung der Univ. Rostock.) unter der Gattung *cenchris*, Ringelschlange, folgender Gestalt beschrieben: Sie ist braun, und hat kleine fünfeckige braune Schuppen. Auf dem Rücken stehn schwarze Ringe; an den Seiten schwarze Flecken, welche oben eine weiſse Einfassung haben; unten ist sie ganz weiſslich. Stumpfer Kopf, groſse Augen. Das Exemplar ist über 3 Fuſs lang. An Gebiſs und Gröſse gleicht sie einer *Boa*; aber die Schwanzschilder unterscheiden sie davon. Die Merkmale

der

von ihm angenommenen Gattung giebt H. L. also an: „Keine Gift-
zähne: grofse krumme Zähne vorn in der äufsersten Reihe der Un-
terkinnlade: Schilder auf dem Kopfe: eine Reihe Schilder unter
dem Bauche, und zwey Reihen unter dem Schwanze. Auch hier,
setzt Hr. Link hinzu, ist die Zahnbildung noch nicht beachtet
worden.

Die von Bechstein aus Seba kopirte Schlange ist nach
Hrn. Merrem nicht *Boa murina L.*, also auch nicht die vom Hrn.
Link beschriebene. Er meint, ich habe die von ihm beschriebene
und abgebildete Art unrecht für *boa murina* angesehen; wenigstens
sey er überzeugt, sagt er, dafs die drey von mir beschriebenen
Lampeschen Exemplare, wenn sie, meiner Versicherung gemäfs,
der Linnéischen Beschreibung (*Mus Frid. Ad.* 2 *p.* 42) vollkom-
men entsprechen, den übrigen, vorher von mir beschriebenen Ex-
emplaren ganz unähnlich, dagegen aber die Abbildungen in Seba
II. Pl. 23 F. 1. und Pl. 29. F. 1. und der noch bessern in Scheuch-
zers Bilderbibel Pl. 606. *A.*, ähnlich seyn müssen, welche drey er
auf Linné's *boa murina* deutet.

Linné selbst hat sowohl im System als im *Museum* nur
die zweyte Seb. Abbildung, II. Pl. 29. F. 1., zu seiner *boa murina*
angezogen; daneben aber die Gronovische *cenchris*, (*Museum II.*
p. 70) (wozu Gronov selbst aus Seba II. Pl. 23. Fig. 1. u. Pl.
29. F. 1. nebst Scheuchzers Pl. 606. A. anführt), auf dieselbe
Art gedeutet. Auch hieraus schliefst Hr. M., dafs die Lampeschen
drey Exemplare von den übrigen verschieden seyn müssen.

Aehnlich ist der *boa murina* wohl auch noch *boa scytale*
in Ansehung der doppelten Rückenflecke und der vieleckigen Kopf-
schilder, aber die übrige Gestalt weicht ab, und läfst keine Ver-
wechselung zu.

Was

Was nun die drey Lampeschen Exemplare betrifft, so bemerke ich jetzt nach einer ziemlichen Anzahl von Jahren, als ich dieselben sah und beschrieb, dafs sie nachher in den Besitz des Hrn. Prof. Gravenhorst gekommen, und von diesem an die hiesige Universität mit der ganzen Sammlung der Lampeschen Amphibien abgetreten worden sind. Dieser hat in dem Verzeichnisse seiner Sammlung die drey Schlangen so vertheilt, dafs er No. 86 und 87. (S. 416.) zu *boa cenchris* zieht, und zwar die kleinere mit Seba's II. Pl. 28. F. 2. und Shaw's Pl. 94., die zweyte gröfsere mit sehr blasser Zeichnung, mit Seba II. Pl. 98. vergleicht. Auch Hr. Merrem hat Seba's II. Pl. 28. F. 2. auf seine, der *boa murina* sehr ähnliche Schlange gedeutet. Die dritte No. 88. erklärte er für *boa murina L.* und meine *boa scytale*; und führt dazu Seba II. Pl. 29. F. 1. an, welche auch Hr. Merrem auf *boa murina* gedeutet hat.

Die wiederholte Untersuchung dieser drey Exemplare und Vergleichung mit meiner frühern Beschreibung und Zeichnungen hat mich folgendes gelehrt. Ich fand zwey Exemplare von der kleinen blaugrauen Art mit doppelter Reihe von Flecken auf dem Rücken, welche ohne Zweifel *boa murina L.* sind. Dagegen drey Exemplare der andern bräunlichen Art mit einfacher Reihe von Augenflecken auf dem Rücken, welche Linné's *boa cenchris* seyn müssen. Das gröfste Exemplar No. 87. hat wirklich gar keine ausgehöhlten, sondern nur eingekerbte Lippenschilder, d. i. die Schilder sind da, wo sie zusammenstofsen, tiefer eingedrückt: da bey *boa murina* durchaus die ganze Reihe oben und unten eben und glatt, nirgends eingekerbt oder vertieft ist. Dagegen sind bey *boa hortulana* die Lippenschilder hinter den Augen wirklich ausgehöhlt, so wie die zwey vordersten neben und mit dem Nasen- oder Schnauzenschilde auf beyden Seiten bey *boa hiroglyphica*; die drey vordersten mit dem Nasenschilde, so wie die sechs hintersten der

Un-

Unterlippe bey *boa rhombeata;* **alle obere Lippenschilder bey** *boa hypnale.*

Ferner hat dieses groſse Exemplar auf dem Rücken in der mittelsten Reihe an vielen Stellen groſse sechseckige Schuppen wie Schilder: dasselbe fand ich auch, jedoch nicht so häufig, an den zwey kleinern. Die gröſsern unregelmäſsigen Schuppen oder Schilder des Kopfs gehen blos bis zwischen die Augen; die hintern sind alle ziemlich gleich und unregelmäſsig rautenförmig. Die schwarzbraune Längslinie auf dem Kopfe, so wie die zwey kürzern von den Augen nach hinten zu, auf jeder Seite, fehlen bey *boa murina,* welche dafür hinter jedem Auge einen weiſsen breiten Streifen hat, welcher vor den Augen in eine Ecke zusammenläuft. Unter dem weiſsen Streifen läuft ein schmalerer schwarzer von jedem Auge nach hinten herab. Die Schilder vorn auf dem Kopfe und zwischen den Augen sind breiter und gröſser als bey der vorigen: dazwischen liegen in die Queere zwey Reihen von Schuppen. Hinter den Augen sind alle Schuppen gleich und rautenförmig, aber gröſser als am Halse.

Sonach hat Hr. Merrem allerdings Recht, und ich verdanke ihm die frühere Berichtigung meines Irrthums. Dafür wird er jetzt auch durch meine Bemerkung hoffentlich seine Zweifel über die Identität der Linnéischen *boa cenchris* gelöset finden.

2) Der grüne Schmalbauch. (*Boa canina L. Histor. Amphib. II. p.* 242. Bechsteins Lacepede *V.* S. 42—50. Pl. II. F. 1. *Shaw General Zoology* Pl. 95. *Le Boa Bojobi Daudin V. p.* 214.)

Das ausgestopfte Exemplar aus Brasilien im Berliner Museo über 3 Fuſs lang, unterscheidet sich durch einen weiſsen Streifen

über

über den ganzen Rücken und Schwanz, von welchem bald auf einer Seite bald auf beyden, kürze weifse Queerlinien gehen; noch kürzere weifse Queerlinien steigen hin und wieder vom Unterleibe nach den Seiten auf. An dem zweyten kleinern Exemplare in Spiritus, der ehemaligen Blochischen Sammlung, fand ich mitten auf dem Rücken noch deutliche Spuren der verblichenen weifsen Längslinie.

Der vom Hrn. Merrem beschriebene und II. Taf. 2. (bey Bechstein S. 46 flgd.) abgebildete stumpfköpfige Schlinger ist von dieser Art ganz gewifs verschieden, und wahrscheinlich eine neue Art. Bey der genauesten Vergleichung habe ich nicht die mindeste Aehnlichkeit finden können. Mit Recht hat daher auch Daudin ihn als eine verschiedene Art unter dem Namen *Le coralle à tête obtuse* 5. p. 259 beschrieben und abgebildet. Dasselbe hatte ich schon gethan; aber eine neue Gattung daraus zu machen, deren ganzer und einziger Karakter die beyden ersten getheilten Bauchschilder am Halse bilden, dazu hatte ich weder Recht noch Muth; viel weniger hätte ich mir erlaubt, was der Franzose, ohne das Thier untersucht zu haben, zu thun wagte, wo er Merrems Beschreibung wiedergab: *j'y ai point des additions, et même j'y ai fait plusieurs changemens importans.*

3) Der gelbe Schmalbauch. (*Boa hypnale L. Hist. Amph. II. p. 243.* Bechst. Lacepède 5. S. 39 Pl. 1. F. 2, *Daudin* 5. p. 207.)

Scheuchzer (zu Pl. 628. E.) giebt die Farbe des Link'schen Exemplars also an: Eine gelblichte Natter von Isebek, von dickem, hökrigem, unten mit netzförmigen Strichen bezeichnetem, Kopfe; an dem Leibe mit Queerlinien, auch weissen mit schwarzen Linien bemerkten Flecken in die Queere. Was Sch. am Kopfe

 netz-

netzförmige Striche nennt, sind im Originialgemälde schwarzbraune Einfassungen aller Lippenschilder, wovon jetzt am Original nichts mehr zu sehen ist. Dagegen sah ich alle Lippenschilder, die vordern der Unterlippe ausgenommen, ausgehöhlt. Oben auf dem Kopfe stehen einzelne kleine schiferblaue Flecke; am Leibe zeigen sich mehrere Queerbinden, in der Mitte breiter, weiſs, mit bläulichem oder auch mit dunkelbraunem Rande oder Mischung. In dem Gemälde sind die Queerbinden mit Schwarz eingefaſst, und stehen auf braungelbem Grunde. Die nackte Kehlrinne ist deutlich. Die Afterklauen glaubte ich selbst durch das Glaſs und den Weingeist an der gewohnten Stelle zu erkennen.

4) **Der gestickte Schmalbauch.** (*Boa hortulana L. Hist. Amph. II. p.* 245. **Bechst.** Lacepede 5. S. 53. Pl. 3. F. 2. *Le boa broderie* **Daudin** *V. p.* 119.)

Zwey von den **Lampeschen** Exemplaren sind in **Gravenhorst's** Verzeichnisse S. 416 unter dem Namen *Boa stellaris* beschrieben. Woher **Shaw** seine Zeichnung auf Platte 86. genommen habe, sagt er nicht. **Daudin** will das einzige in Paris befindliche Exemplar untersucht haben, und gleichwohl sagt er, nachdem er meine Bemerkungen ausgezogen hatte: *Les détails donnés par* **Schn.** *me portent à croire que ce-serpent est peut-être une espèce de bongare: mais comme* **Schn.** *ne dit pas qu'il ait des crochets venimeux, je n'ose guère affirmer cette opinion.* Wie unbedachtsam Hr. D. hier sprach und urtheilte, wird man sogleich erkennen, wenn man bedenkt, daſs diese Art Afterklauen, wie die andern, hat; welches Kennzeichen der Gattung *Bungarus* von **Daudin** nicht zukommt.

5) **Der geschilderte Schmalbauch.** (*Boa constrictor L. Histor. Amphib. II. p.* 247. **Bechsteins** Lacepede 5. S. 1—38. Pl. 1. F. 1. **Daudin** *V. p.* 174.)

In

In dem Göttinger Museum befindet sich aufser einem schönen Exemplare dieser Art noch der grofse Kopf eines ungeheuer grofsen Thieres, welchen Hr. Blumenbach neben dem Kopfe der Klapperschlange abgebildet hat. Abbild. naturhist. Gegenstände 4. Heft, Pl. 37. F. 2. Shaw hat zwey Abbildungen gegeben, Pl. 92 und 93.; aber nur die erste stellt diese Art vor. Joh. Hermann hat (*Observ. Zoolog. I. p.* 272.) zwey Exemplare angeführt, wovon das eine 8 Fuſs lange $\frac{253}{65}$ 318 Schilder unten hatte. Die Schuppen auf dem Kopfe waren klein und einförmig; die an den Seiten neben den Schildern viermal gröſser als die auf dem Rücken. Die vorstehenden keulenförmigen Zeugeglieder zeigten keine Rauhigkeit. Die Farbenzeichnung glich der von Linné angegebenen. (*Amoenit. I. p.* 507.) Das kleinere Exemplar, 2 Fuſs lang, hatte Schuppen nicht gröſser als Hirsekörner, ausgenommen die zwey Reihen neben den Bauchschildern.

Ein Exemplar, ganz übereinstimmend mit Sebas Zeichnung I. Pl. 36. F. 5., habe ich zergliedert und skeletirt. Die Zahl der Schilder war $\frac{241}{58}$ 299. Ich fand die Luftröhre auch durch den untern schwammigen Theil der Lungen fortgesetzt und verbreitet, und den Sitz der Afterklauen anders, als ich mir ihn gedacht, und nach der unvollkommenen Untersuchung angegeben habe. (*Specimen Physiol. Amphib. II. p.* 46.) Der Knochen, woran die Klauen sitzen, hat mit den Ribben keine Verbindung, sondern liegt zwischen dem Darmfelle und den letzten Ribben in einer schiefen Richtung durch Muskeln befestigt: und so wird es begreiflich, wie das Thier die Klauen einziehen und vorstrecken kann. Die Ribben selbst fangen am zweyten Wirbelbeine an; (wenn ich den Träger für das erste rechne;) die letzte ist gabelförmig, so wie die vier ersten Seitenfortsätze auf jeder Seite des Schwanzes, an welchem der untere Dornfortsatz ganz fehlt. An dem Ribben- und Wirbelbaue selbst zeigt sich die Einrichtung zu dem zusammengedrückten

Bau des Körpers sehr deutlich: denn die Ribben sind wenig und zwar nur oben beym Ansatze gebogen; die Wirbelknochen haben einen sehr hohen Dornfortsatz oben, und die breite Oberfläche des Körpers vom Wirbel ist an den Seiten sehr heruntergezogen. Auch der Schädel unterscheidet sich im Bau der einzelnen Knochen; denn die Kinnladen und Zähne sind zu einer gröfsern Gewalt eingerichtet und stärker gebaut. An den Lippenschildern war keine Spur von Vertiefungen zu sehen.

Dieselbe Art, wie Lacepede sie beschrieb, habe ich in der handschriftlichen Sammlung des Prinzen Moritz von Nassau in der Berliner Königl. Bibliothek T. II. F. 434. unter dem Namen *Jiboyuçu* schön abgebildet gefunden, und zwar mit vorstehenden Afterklauen. Hiervon liefere ich eine treue Kopie Tab. VI. F. 1. Bey Piso kommt S. 276 ein Schmalbauch unter dem Namen *Boiguaçu* oder *Jibóya* vor; aber die Abbildung zeigt eine ganz verschiedene Art. In der zweyten Handschrift zu Berlin (*Theatri rerum Brasiliensium III. fol.* 197) steht eine Abbildung mit Oelfarben von der Schlange *Jibóya*, braun mit weifsen Flecken: aber auch diese Zeichnung stimmt nicht mit der Pisoischen. Bey der ersten Zeichnung stand von des Prinzen Hand beygeschrieben, dafs diese Schlange an 24 rheinländische Fufs lang, und von Menschen gegessen werde: sie schlängen sich um den Menschen, so dafs er sich nicht rühren könne, und tödeten ihn also. Von den Afterklauen sprechen auch Marcgraf und Piso.

Mein Bedenken über die Worte der Linnéischen Beschreibung *supra oculos caput utrinque in tuberculum attollitur* findet Daudin S. 200 ganz ungegründet, weil er dieselbe nach seiner Weise übersetzte: *que la tête est bombée postérieurement, avec ses orbites proéminentes*. Da traue man solchen Uebersetzern, wo sie den Originaltext nicht anführen!

6) Ge-

6) Geringelter Schmalbauch. (*Boa scytale L. Hist. Amph. II. p.* 248. Bechst. Lacepede 5. S. 58. *Daudin V. p.* 161 und 168.)

Die von mir gemachten Bemerkungen über die in den Synonymen herrschende Verwirrung hat Daudin wiederholt, und endlich dahin sich entschieden, daſs er die Linnéische Schlange nach der Beschreibung in der 12ten Ausgabe des Systems für sich bestehen läſst, die von mir beschriebene aber, auf seinen *Boa anacondo* deutet, von welchem er ein Stück des Körpers von oben mit den Flecken auf Pl. 63. F. 2. abgebildet hat.

7) Der Merremsche Schmalbauch. (*Boa Merremi, Hist. Amph. II. p.* 259. Bechst. Lacepede 5. S. 46. Pl. 2. F. 2. *Le coralle à tête obtuse Daudin V. p.* 259.)

Die hieher gehörigen litterarischen Notizen habe ich bey *Boa murina* oben beygebracht.

8) Der blauliche Schmalbauch. (*Boa amethystina Hist. Amph. II. p.* 254. *Le Python améthyste Daudin V. p.* 231.)

Daudin hat bloſs eine schlecht erhaltene Haut verglichen, welche er für einen *python analogue au boa améthystina* erklärt, also nicht für denselben. Ueber die Wurmbsche Schlange hat er sich nicht weiter erklärt, sondern bloſs meine Notizen wiederholt. Ich setze jetzt hinzu, daſs Hanow eine Haut von der Wurmbschen Schlange unter dem Namen *Olor Lawo* beschrieben hat. Seltenheiten der Natur und Oekonomie I. S. 231 flgd. Die Wurmbsche Beschreibung liefert der Bechsteinsche Lacepede 5. S. 14. Shaw *G. Z. p.* 441 nennt sie *Coluber Jaranicus*. Die Abbildung *Tab.* VII. stellt das ehemalige Blochische Exemplar vor.

9) Der

9) Der gekielte Schmalbauch. (*Boa carinata, Hist. Amph. II. p.* 261. *Seba II. Tab.* 28. *F.* 3 u. 4. Merrem in Annalen der Wetterauischen Gesellsch. 2. B. 1. H. Taf. 9. zusammengedrückter Schlinger.

Herr Merrem hat drey Exemplare, alle verschieden gefärbt, untersucht, und an einem $\frac{170}{42}$, am andern $\frac{168}{30}$ am dritten $\frac{168}{47}$ Schilder unterwärts gefunden; die Afterklauen aber nicht bemerkt. Zähne sollen in jeder Kinnlade 2 groſse vordere seyn; auſserdem hat er in der untern an jeder Seite zwey groſse Hügel bemerkt, welche in zwey Höhlen der obern passen, und daselbst eine Hervorragung der Oberlippe verursachen. Dies müssen die von mir bemerkten Scheiden der 4 groſsen Zähne der Unterkinnlade seyn. Daudin 5. S. 222 hat meine Beschreibung wiederholt, ohne das Thier gesehen zu haben.

10) Der netzförmige Schmalbauch. (*Boa reticulata Hist. Amph. II. p.* 264. *Boa Phrygia, the embroidered boa, Shaw p.* 348. *Tab.* 97. *Daudin V. p.* 116.)

Dieselbe Schlange hat Shaw nach mehreren Exemplaren im Leverschen und Brittischen Museum beschrieben, aber weder die Zahl noch die Beschaffenheit der Bauch- und Schwanzschilder angegeben. Die Farbe war bey einigen schwarz, bey andern dunkelbraun. Er führt dazu aus Seba I Tab. 62. F. 2. an, und hat diese Abbildung auf Pl. 97. kopiren lassen. In den beyden andern von mir angeführten Zeichnungen erkannte er Abarten, und vermuthete, daſs die unter dem Schwanze abgebildeten Halbschilder von einem Fehler des Zeichners herrühren.

11) Der gewürfelte Schmalbauch. (*Boa rhombeata, Hist. Amph. II. p.* 266. *Seba II. Tab.* 80. *F.* 1. Scheuchzers Taf.

Taf. 655. F. 8. Gravenhorst Verzeichnifs S. 416. Daudin 8. S. 319.)

Daudin, ohne das Thier gesehen zu haben, erklärt es für eine Abart der vorigen Schlange.

12) Der hieroglyphische Schmalbauch. (*Boa hieroglyphica, Hist. Amph. II. p.* 266. *Seba II. Tab.* 27. *F.* 1. Gravenhorst Verzeichnifs S. 416.)

Daudin hat diese Art übergangen, oder vielleicht wegen der getheilten Schwanzschilder unter seine *Coulevres* gesteckt.

13) Der Kegelschwanz. (*Boa conica, Hist. Amph. II. p.* 268. *Rufsel* Pl. 4. Bechsteins Lacepede 5. S. 70. Pl. 70. F. 2. *Boa viperina, Shaw G. Z. p.* 355. Pl. 100. *Boa orné Daudin V. p.* 210.)

Die beygehende Zeichnung des vormals Blochischen Exemplars Tab. VI. F. 2. wird meine Beschreibung ergänzen; sie ist richtiger als die von Rufsel.

14) Der dickschwanzige Schmalbauch. (*Boa anguiformis, Hist. Amph. II. p.* 269. *La clothonce anguiforme, Daudin V. p.* 285.)

Die Afterklauen habe ich nach der Hand auch an dem einem, allein noch übrigen, Exemplare der Blochischen Sammlung gefunden, wie an den grofsen, wovon ich hier eine treue Abbildung liefere; Tab. VIII. Daudin hat an ihrer Existenz gezweifelt, ungeachtet meiner Versicherung vom Gegentheile. Er will an einem Exemplare des Pariser Museums, 1 Fufs 5 Zoll lang, auf jeder

Seite

Seite der obern Kinnlade 2 Giftzähne gesehen, und am Leibe unten 185 am Schwanze 37 Schilder gezählt haben. Ich dagegen besorge, daſs Daudin die groſsen beweglichen Zähne ohne weitere Untersuchung für Giftzähne genommen habe.

15) Die Kerblippe. (*Boa cenchris L. Hist. Amph. II. p.* 250. Bechst. Lacepede 5. S. 57. *Le Boa Aboma Daudin V. p.* 132 flgd. Pl. 62. F. 2. Shaw *Gen. Zool.* Pl. 94. Der augige Schlinger. Merrem in Annalen der Wetterauischen Gesellsch. 2. B. 1. Heft. Pl. 1. F. 2.)

Nach Linnés Beschreibung im *Mus. Frid. Ad. II. p.* 41 ist der Kopf mit fünf braunen Längslinien gezeichnet; beyde Lippen eingekerbt, nicht ausgehöhlt; der Körper zusammengedrückt, 1 Fuſs lang, gelblicht, mit ungefähr sechszig weiſslichten Flecken auf dem Rücken, in einem grauen Kreise eingeschlossen, und bisweilen zusammenflieſsend; an den Seiten stehen graue Flecke, mit einem Bogen an der obern Seite. Linné hat keine Abbildung gegeben oder angeführt; gleichwohl hat das Houttouynische Museum No. 90. aus Seba II. Pl. 98. damit verglichen, und 260/80 320 Schilder angegeben. Auch führt Shaw die Zeichnung des Seba als sehr richtig an, und sagt, daſs im Leverschen und Brittischen Museo Exemplare davon vorhanden seyn, und bildet sie darnach ab. Seine Beschreibung lautet: Die Hauptfarbe ist rothbraun (*ferrugineus*), auf dem Rücken am dunkelsten, wo vom Kopfe bis an den Schwanz eine Reihe von sehr groſsen, etwas eckigten, schwärzlichen Flecken steht. An den Seiten liegen zerstreut mehrere nierenförmige (kleine) Flecke mit weiſsem Centro. Der Kopf hat eine längliche Gestalt, und in der Mitte eine, an beyden Seiten zwey schwarze Längsstreifen. Damit stimmt auch die Abbildung, in welcher man weder eingekerbte noch ausgehöhlte Lippenschuppen erkennen kann.

Daſs

Daſs die vom Hrn. Merrem unter dem Namen des augigen Schlingers beschriebene Art dieselbe seyn müsse, habe ich oben bey *Boa murina* erwiesen, wo mehrere Bemerkungen darüber vorkommen.

Daudin deutet die Linnéische Art auf die vorzüglich vom Stedtmann in seiner Reise nach Surinam beschriebene und abgebildete *Aboma*, wovon er auch ein junges Exemplar von Vaillant daher gebracht, untersucht haben will. Die Beschreibung steht S. 143—146. Ein Stück des Leibes von oben ist auf Pl. 62. F. 2. der Kopf von oben und unten auf Pl. 59. F. 1 und 2. abgebildet. Beyde Figuren stimmen nicht ganz mit den Merremschen überein.

Ueber die folgenden Arten habe ich noch nicht die vollkommene Ueberzeugung erhalten; weil die Beschreibungen theils unvollständig oder widersprechend sind, oder der Afterklauen nicht erwähnen.

16) Der aschgraue Schmalbauch. (*Boa cinerea, Hist. Amph. II. p.* 270. Rufsel Pl. 22. Bechsteins Lacepede 5. S. 72. Taf. 7. F. 1.

17) Der lichtbräunliche Schmalbauch. (*Boa castanea, Hist. Amph. II. p.* 272. Rufsel Pl. 23. Bechst. Lacepede 5. S. 74. Taf. 7. F. 2.)

18) Der weiſslichte Schmalbauch. (*Boa albicans, Hist. Amph. II. p.* 274. Rufsel Pl. 24. Bechst. Lacepede 5. S. 76. Taf. 8. F. 1.)

Diese drey Schlangen führen in Ostindien denselben Namen, und gehören zu denjenigen, welche die Europäer dort Felsenschlangen nennen. Alle drey gleichen sich in Ansehung der Kopfschilder,

der Gestalt, der Flecke, Schilder und Halbschilder und anderer Merkmale; die meiste Verwandtschaft aber ist zwischen den beyden letzten, 16 und 17, nur allein die Farbe macht den auffallendsten Unterschied aus; bey 16 und 17 auch der Mangel der Afterklauen, welche R. bey 18 angemerkt hat. Ueberdem unterscheiden sich die beyden letztern von der ersten durch die an den Seiten spitzig zulaufenden ganzen und halben Schilder unten am Bauche und Schwanze. Diesen Umstand hat Daudin 5. p. 241 ffgd. weder bemerkt, noch darauf Rücksicht genommen, als er ohne Umstände alle drey Thiere für dieselbe Art erklärte. Auf No. 17 deutet er ohne alles Bedenken die Abbildung bey Seba II. Pl. 19. F. 1. Auch Shaw hielt diese drey Thiere für eine und dieselbe Art, welche er *Coluber boaeformis* nennt. (S. 511—513.)

19) Der rundgefleckte Schmalbauch. (*Boa orbiculata, Hist. Amph. II. p.* 276. Rufsel Pl. 39. Bechst. Lacepede 5. S. 79. Taf. 8. F. 2. *Python Boa du Bengal, Daudin V. p.* 236.)

Shaw (S. 512.) hält diese Schlange für eine Abart der drey vorhergehenden, welche er für eine nimmt. Daudin widerspricht mir nicht allein wegen der Klassifikazion, sondern auch wegen der angemerkten Verwandtschaft mit *boa murina*; das letzte aus dem sonderbaren Grunde, weil diese *boa murina* nicht die zwey Reihen halbkreisförmiger Schuppen um den After stehen hat. Ist denn Verwandtschaft und Idendität einerley?

20) Der regelmäfsige Schmalbauch. (*Boa ordinata, Hist. Amph. II. p.* 260. *Python ordiné, Daudin V. p.* 252.)

An der einzigen Haut konnte ich keine bestimmten Merkmale der Art finden oder angeben. Falsch ist es wenn Daudin sagt: *Schn. en a observé plusieurs depouilles.* So flüchtig las er die Worte: *exuvia plusquam* 12 *pedes longas!*

21) *Boa*

21) (*Boa palpebrosa* **Shaw** *p.* 362. **Schlingende Natter, Merrem II. Pl. 3.** *Acanthophis cérastin*, **Daudin** *V. p.* 289.)

Wegen der viel gröſsern Anzahl von ungetheilten Schwanzschildern hat Shaw die Merremsche Schlange zu dieser Gattung gerechnet, Daudin aber eine eigene daraus gebildet, und dabey dem Hrn. Merrem den Text gelesen, daſs er an dem Linnéischen Karakter, von der Gestalt der Bauch- und Schwanzschilder hergenommen, zweifeln konnte, da sie doch die Hauptorgane der Bewegungen seyen!

22) *Boa annulata* **Shaw** *p.* 363. *Maria Sibylla* **Merian** *Metamorphosis Insectorum Surinamensium Tab. V.*

Shaw hat die von der Merian beyläufig abgebildete Schlange im Hunterschen Museum gefunden, und hierher gerechnet. Das Exemplar ist 2 Fuſs lang; die Grundfarbe gelbbraun; auf dem Rücken stehen mäſsig groſse, schwarze runde Flecke mit einem gelbbraunen Ringe, und einem andern schwarzen umgeben. An den Seiten steht eine Reihe von groſsen nierenförmigen schwarzen Flecken, und zwischen jedem ein kleiner runder Fleck. Der aschgraue Bauch ist von wellenförmigen Linien und Flecken, in die Queere gehend, bunt. Ich meyne, daſs diese Art schon unter den vorher beschriebenen sich befindet.

23) *Boa laevis* **Lacepede.** *Annales du Museum d'histoire natur. T. IV. p.* 195.

Diese von Baudin aus Neu-Holland mitgebrachte Schlange hat Lacepede kurz so beschrieben: Sieben bis acht Schilder, in drey oder vier Reihen gestellt, bedecken den Kopf; die Schuppen am Leibe sind rautenförmig und glatt; unter dem Bauche stehen

160 Schilder, unter dem Schwanze, dem siebenten Theile der ganzen Länge, 50. Ueber den Leib gehen unregelmäſsige, unterbrochene, weiſslichte Queerbinden. Die Abwesenheit der Giftzähne bezeugt B. noch besonders.

24) *Boa ophrias L.* Daraus hat Shaw *Ophryas* gemacht. Es sollte aber *Orophias* heiſsen; welcher Name bey den Griechen eine Hauſsschlange bezeichnet, welche über das platte Dach in die Wohnungen schleicht. Diese Linnéische Schlange wird niemand wieder erkennen, wenn er nicht gerade das vom Linné untersuchte Exemplar der Detheerschen Sammlung vergleichen kann. Shaw und Lacepede haben Linnés Worte wiederholt, wie auch Daudin.

25) *Boa enhydris L.* Nach Linné hat allein Boddaert diese Schlange beschrieben; aber mit denselben Worten, vermuthlich ohne sie gesehen zu haben. Von ihr gilt dasselbe, was ich von der vorigen bemerkt habe. Dennoch glaubt Daudin die Art im Pariser Museo, jedoch zum Theil verdorben, wiedergefunden zu haben. Er beschreibt sie S. 150 so: Das Thier ist 2 Fuſs 4 Zoll lang, der Schwanz allein 10 Zoll. Das übrige stimmt mit Linné's und Boddaert's Worten, nnd gewährt keinen sichern Karakter.

26) *Boa contortrix L.* Catesby *II. Tab.* 56. *Hist. Amph. II. p.* 286. Bechsteins Lacepede 5. S. 55. Taf. 4. F. 1.

Hat nach Gray's Versicherung kleine Giftzähne; gehört also in die Gattung *Pseudoboa*. Die Zweydeutigkeit der Linnéischen Notiz habe ich im lateinischen Werke bemerklich gemacht. Gleichwohl hat Hr. Daudin es gewagt nach Palisot Beauvois Untersuchungen die Zweifel zu heben. Er erklärt also Linné's *contortrix* für diejenige Art, welche die englischen Kolonisten von

Ame-

Amerika *Hognose* (Schweinrüssel) nennen, und welche er 7. S. 153 unter dem Namen *Couleuvre hétérodon* beschreibt, den Kopf aber auf Pl. 60. F. 25. besonders abbildet. Die von Linné angeführte Abbildung von Catesby II. Tab. 56. deutet er auf die Art, welche dieselben Kolonisten *Mokason* nennen, und welche er auf Pl. 70. F. 3 und 4. den Kopf aber Pl. 60. F. 25. besonders unter dem Namen *Cenchris Mokason* abgebildet hat. Er beschreibt ihn nach einer Zeichnung. Die Angabe der $\frac{157}{35}$ 192 Schilder, wovon die drey ersten Schwanzschilder getheilt sind, lieferte van Ernest nach einem Exemplar der Statthalterschen Sammlung. Palisot hat die Giftzähne gefunden.

Was nun die andere Schlange betrifft, so gehört sie nach der Beschreibung offenbar nicht zu dieser Gattung, sondern unter die *Colubros*. Ich habe selbst mehrere Exemplare davon untersucht und sie zeichnen lassen. Auf diese Art passen aber die Worte in der zehnten Ausgabe von Linné's *Systema naturae*, wo unter dem Namen *Boa constrictor* stand *maxillae apex simus triqueter*. Noch muſs ich bemerken, daſs Beauvois selbst in den Schriften der Sozietät von Philadelphia 4. B. 370. 380—381. einer, wie er meint, unbeschriebenen Schlange unter dem Namen *Mokason* gedenkt, welche in Ansehung des mit Schildern bedeckten untern Theils des Leibes und Schwanzes ganz den Linnéischen *Bois* gleiche, aber auſserdem nicht allein Zähne (welche er den Linnéischen *Bois* fälschlich abspricht), sondern auch am Ende der obern Kinnlade Giftzähne wie die Klapperschlange habe. Er nennt die neue Gattung, in welche er das Thier bringt, *Ancistrodon*, und die Art *Mokason*.

Nun gehe ich zu den Arten über, welche Daudin als neue beschrieben hat.

27) *Boa*

27) *Boa elegans Surinamensis* Daudin *V.* p. 123. Pl. 63. F. 1. Kopf besonders Pl. 61. F. 32 und 33.

Der Kopf mit kleinen Schuppen bedeckt, so wie der Hals, ausgenommen zwey Schilder vorn auf der Spitze der stumpfen Schnauze, neben einanderliegend: nur allein der Rand der untern Kinnlade ist, wie der der obern, mit Schildern eingefaſst; die der obern sind hinter den Augen etwas eingedrückt. Der Leib sehr zusammengedrückt, mit rautenförmigen, sehr kleinen Schuppen bedeckt, welche nur neben den Bauchschildern gröſser werden, wovon die ersten 209 ganz sind; dann folgen vier getheilte, und hierauf wiederum 74 ganze. Unter dem Schwanze erst ein getheiltes, dann 119 ganze Schilder, zusammen 407. Die Farbe ist oben ganz braun, unten gelblich mit braunen Pickeln. Oben stehen mancherley gelbe Linien von verschiedener Gestalt auf dem Kopfe und Leibe und Schwanze, welche die Figur deutlicher zeigt als Worte. Doch stimmt die zu kleine Zeichnung nicht genau mit der Beschreibung; und ich wüſste daraus keinen wesentlichen Karakter der Art zu entnehmen. Dieses ist noch mehr der Fall mit denjenigen Arten, welche D. blos nach unvollständigen Bälgen ohne Kopf beschrieben hat, wie *Boa imperator* S. 150.

28) *Boa Ternatea* Daudin *V.* p. 153. Lacepede hatte ihn für *boa murina* angesehen, der sie zwar in der Gestalt, nicht aber in den Farben und Schilder-Zahl, gleicht. Oben ist sie blaulich blaſsgrün mit fünf Reihen von Flecken: die mittelste röthlichbraun mit weiſsen Centro unregelmäſsig, oft zusammen flieſsend; die beyden folgenden mehr regelmäſsig, röthlich, am innern Rande mit einem weiſsen mondförmigen Flecke bezeichnet; die zwey übrigen Reihen sind ohne Augenflecke und liegen in den Zwischenräumen der Reihe über ihnen. Auf dem Hinterkopfe fünf bräunliche

Flecke,

Flecke, wovon die zwey äufsern bis an die Augen gehen. Schilder $\frac{361}{63}$ 324, ein zweytes Exemplar hatte $\frac{264}{62}$.

29) *Boa annulifer; rufus, circulis nigris circiter 50 in una serie dorsali, maculisque fuscis supra linea alba ocellatis. Abdomine immaculato flavescente; capite quinque Uneato; cauda* $\frac{1}{7}$ *Scutis* $\frac{244}{63}$ 307 *Daudin V. p.* 202.

Daudin gesteht selbst, dafs diese Schlange mit *Boa cenchris* die gröfste Aehnlichkeit habe, und nur in den Rückenflecken sich davon unterscheide. Ich halte sie daher für dieselbe. Das Exemplar war $2\frac{1}{2}$ Fufs lang, wovon der Schwanz den siebenten Theil einnimmt. Auf dem Rücken fand D. eine neue Art von Laus, welche er nach Latreille *Ixodes aurifer* nennt.

Nur noch einige Bemerkungen über die Gattung *Pseudoboa*, welche in der Bedeckung des Unterleibes allein der vorigen gleicht, aber die Schilder sind ungleich breiter, und der Leib nicht bey allen so zusammengedrückt. Bey einigen fanden sich kleine bewegliche Zähne an der Stelle der Giftzähne, aber sehr von ihnen in der Gestalt unterschieden. Daher verdienten sie genauer untersucht zu werden. Von ihrer Lebensart wissen wir noch wenig oder nichts. Bisher sind sie immer mit der vorigen Gattung verwechselt worden. Dieses gab Veranlassung zu dem Namen *Pseudoboa;* aber ich bin es zufrieden, dafs ein anderer gewählt werde; nur mufs er etwas bedeuten. Denn die Ausländischen Namen ohne Sinn erschweren nur die Kenntnifs. Im Deutschen erlaube man mir sie vor der Hand Schilderschwänze zu nennen.

1) Der

1) Der geringelte blaue Schwanz. (*Pseudoboa fasciata, Hist. Amph. II. p.* 283. Scheuchzer's Taf. 655. F. 8. Rufsel Pl. 3. Bechst. Lacepede 5. S. 68. Taf. 6. F. 1. *Boa fasciata Shaw G. Z.* 1. 353. *Tab.* 99. *Le Bongare à anneaux, Daudin V. p.* 265. Pl. 65. F. 1. 3. Kopf besonders Pl. 60. F. 24.)

Die Farbe der im Weingeist aufbewahrten Thiere ist braun, im Leben aber blau, mit gelben Ringen und Flecken.

2) Der blaue Schwanz mit weifspunktirten Queerbinden. (*Ps. coerulea, Hist. Amph. II. p.* 284. Rufsels Taf. 1. Bechst. Lacepede 5. S. 65. Taf. 5. F. 1. *Boa lineata Shaw p.* 356 —358. *Le Bongare bleu, Daudin V. p.* 270.)

Auch an dieser Art hat Rufsel kleine Giftzähne bemerkt. Der Weingeist verwandelt die blaue Farbe in braune. So hat sie Hermann an einem 3 Fufs langen Exemplare beschrieben; unter dem Namen: *Boa latatecta,* und $\frac{210}{50}$ 260 Schilder angegeben. (*Observ. Zoolog. I. p.* 272.)

3) Der gekielte oder gefleckte Schwanz. (*Ps. carinata Hist. Amph. II. p.* 285. Rufsel Taf. 2. Bechst. Lacepede 5. S. 67. Taf. 1. F. 2. *Boa Horatta, Shaw G. Z. p:* 359. *Le Scytale Zig-Zag, Daudin V. p.* 339.)

4) Der Schwanz mit dem gezakten Halsbande. (*Ps. coronata Hist. Amph. II. p.* 286.)

Ich finde diese Art nicht bey Daudin; vermuthe aber, dafs die von Weigel in den Schriften der naturf. Gesellsch. zu Halle

(1. B. 16 S.) beschriebene und mit *Coluber melanocephalus L.* verglichene Schlange, oben bräunlich, unten weiſslich, mit dunkelbraunen oder schwärzlichen Kopfe und Halsbande, und $\frac{180}{83}$ 263 Schildern, dieselbe Art sey.

Die graulich braune Schlange in der Sammlung des Hrn. Prof. Ludwig in Leipzig hatte unter dem Schwanze 49 ganze Schilder; der Kopf war wie bey der gemeinen Natter gebaut und bedeckt; der ganze Leib oben gräulich braun, unten weiſs; der Kopf oben viel dunkler und schwärzlich; die Augen mittelmäſsig; die Nasenlöcher nach hintengekehrt, die Schuppen am vordern Theile des Leibes eyförmig, glatt, hernach viel gröſser, rautenförmig, glatt. Die Zähne konnte ich im Glase nicht untersuchen. Ueber dem Schwanze standen in der mittelsten Reihe an drey Stellen zwey und mehrere groſse sechseckige Schuppen oder Schilder hinter einander, die Bauchschilder breit; keine Spur von Afterklauen; der Körper rund, vorn schmäler; der Kopf an Gröſse und Breite wenig vom Halse unterschieden, der Schwanz endigte mit einer stumpfen Spitze.

5) Der Shilderschwanz-Krait. (*Ps. Krait, Hist. Amph. II. p.* 288. *Le Scytale krait, Daudin V. p.* 337.)

Hat ebenfalls Giftzähne, ist aber unvollständig beschrieben.

6) *Boa turcica, Olivier Voyage dans l'empire Ottoman et en Grèce* Pl. XV. F. 2. A. B. *L'Eryx Turc, Daudin VII. p.* 267. Pl. 85. F. 2. Der Kopf Pl. 61. F. 34. 35. Die deutsche Uebersetzung S. 454, welche aber diese und alle übrige Zeichnungen, wie gewöhnlich, ausgelassen hat. Diese auf der Insel Cimolus ge-

fundene Schlange wollte schon Latreille zu den Blindschleichen rechnen, welches Daudin gethan hat. Sie hat grofse Aehnlichkeit mit Pallas *Anguis miliaris.*

Wegen der ungetheilten Schilder unter dem Schwanze und des Mangels von Klapper hatten Daubenton und Lacepede den Linnéischen *Crotalus mutus* zu den *Bois* gerechnet (Bechst. Lacepede 5. S. 63.), welchen nun Daudin in eine eigene Gattung *Lachesis* versetzt und gleich hinter *Scytale* beschrieben hat. (5. p. 351.) Schon der Engländer Gray wollte das Thier von den Klapperschlangen trennen, und den Riesenschlangen zugesellen; wie sein Landsmann Shaw gethan hat, welcher sie *Boa crotaline* nennt. (S. 352.)

Daudin hat blofs zwey Bälge des Pariser Museum, 8 Fufs lang, untersucht, und daran $\frac{219}{36}$ 245 Schilder gezählt. Am Ende des Schwanzes standen die von Linné erwähnten vier Reihen kleiner zugespitzter Schuppen, an Zahl 10 bis 12. Aber Linné sagt: *Squamarum minutissimarum acuminatarum ordine, quadruplici.* Daudin aber nennt diese Schuppen *anguleuses carenées, pointues.* Er hat den Linnéischen Trivial-Namen *muet* beybehalten; obgleich er dem Thier eine andere Stelle angewiesen hat, zu welcher dieser Beyname nicht pafst, wie zu der Gattung Klapperschlange.

Eine zweyte Art, ebenfalls aus Surinam, hat er S. 354—355 beschrieben. Sie ist $2\frac{1}{2}$ Fufs lang, der Schwanz 5 Zoll endigt sich mit vier Reihen, jede von vier rautenförmigen, gekielten, spitzi-

spitzigen Schuppen. Er zählte $\frac{209}{26}$ 235 Schilder. Die Farbe ist oben bräunlich, blaſs aschgrau unten; über den Rücken bis ans Ende des Schwanzes geht eine Reihe von 14 schwarzen, rundlichen, beynahe zusammenhängenden Flecken. An jeder Seite des Kopfs laufen zwey schwärzliche Längslinien parallel; an den Seiten des Leibes stehen hin und wieder schwärzliche kleine Flecke und Pickel.

Da Linné keine Abbildung gab oder anführte, auch nach ihm niemand sie gezeichnet hat, so ist es schwer mit Gewiſsheit sie wieder zu erkennen, so bestimmt und deutlich auch das von ihm angegebene Kennzeichen am Schwanze ist. Unterdessen glaube ich dieselbe oder eine ganz ähnliche im Herzoglich Braunschweigischen Kabinette gefunden zu haben, welche ich unter dem Namen *Vipera mucronata* beschrieb. Ich zählte $\frac{231}{35}$ 266 ganze und getheilte Schilder unten; unter dem Schwanze folgen auf die Halbschilder dreyzehn Reihen sehr schmaler Schuppen, und am Ende eine groſse zusammengedrückte Schuppe, wie ein Sporn, etwa zwey Linien lang. Auf dem Kopfe lauter kleine, ungekielte, aber dicke und etwas erhabene Schuppen; ein eyförmiges Schild über jedem Auge; eine groſse Oeffnung vor den Augen; die Nasenöffnung nach oben und hinten gekehrt; sehr groſse Giftzähne; unten der erste Zahn auf beyden Seiten auſserordentlich lang und unbeweglich; Augen mittelmäſsig; der Leib zusammengedrückt, vorn mit eyförmigen Decken, etwas erhabenen Schuppen, über die Hälfte hinten mit gröſsern rautenförmigen, ebenfalls in der Mitte dickern und etwas erhabenen, bedeckt. Kurz vor dem Schwanze sind die Schuppen auf der Mitte deutlicher wie mit einem Kiel erhaben. Den ganzen Leib oben zieren rautenförmige, bald einzelne, bald zusammenhängende, braune Flecke mit Weiſs gemischt, auf weiſslichen Grunde; unten ganz weiſs. Auf dem Kopfe ist die

 Far-

Farbe ausgezogen; jedoch sind die Spuren von braunen Flecken noch deutlich. Ich hielt die Art für dieselbe, welche Seba II. Tab. 76. F. 1. abgebildet hat. Die Beschreibung bemerkt bloſs die knöcherne Spitze des Schwanzes. Nach allen Umständen urtheilte ich, daſs dieses die Linnéische Klapperschlange ohne Klapper seyn müsse; nur allein paſst das *ordine quadruplici* nicht; denn es sind viel mehr Reihen von kleinen spitzigen und scharfen Schuppen da, welche die Stelle der Klapper vertreten.

Nach der Hand hat Hr. Merrem eine Schlange beschrieben und abgebildet, welche er die lange Viper nennt und ebenfalls für den Linnéischen *Crotalus mutus* hält; auch vergleicht er damit die genannte Sebaische Abbildung. (Annalen der Wetterauischen Gesellschaft 1. B. 1. H. S. 10—14. Taf. 2.) Sie war aus der Gronovischen Sammlung unter dem Namen *Crotalus durissus* gekommen. Der Schwanz war an der Spitze abgebrochen, und der Kopf wie auch der ganze Körper eingetrocknet und übel beschaffen; daher wohl auf die Richtigkeit der doppelten Abbildung des Kopfs nicht mit Sicherheit zu bauen seyn dürfte. Es zeigt sich daran kein Schild über den Augen. Die Höhlung unter den Nasenlöchern vor den Augen erkannte Hr. Merrem erst nach Vergleichung der Sebaischen Zeichnung deutlich. Den Rücken bedecken 25 Reihen eyförmiger Schuppen mit einer eyförmigen Erhöhung in der Mitte; die zwey letzten Reihen auf jeder Seite haben gröſsere lanzenförmige und glatte Schuppen. Unten stehen 214 schmaler Schilder; der Schwanz kurz, oben mit rautenförmigen gekielten Schuppen, unten mit 34 Paar Halbschildern, und am Ende mit 11 Paar rautenförmigen, spitzigen, kleinen Schuppen bedeckt. Die rautenförmigen Flecke des Rückens hat Hr. Merrem mit den Schuppen abgebildet, so wie den Schwanz.

Aus

Aus dieser Beschreibung ergiebt sich die grofse Aehnlichkeit mit der meinigen und mit der Linnéischen so wie mit der Daudinschen Schlange. Das ganze Ansehen verräth eine Verwandtschaft mit den Klapperschlangen.

Noch eine Bedenklichkeit verursachen die von Daudin an beyden Arten bemerkten ganzen Schilder unter dem Schwanze, da die von mir und Hrn. Merrem beobachteten Schlangen daselbst getheilte haben. Von der Linnéischen Art ist es ungewifs; denn Linné's Karakter der Gattung giebt *Scuta squamasque sub caudales* an; es läfst sich auch denken, dafs Linné bey dieser Art mehr auf den ganzen Habitus geachtet habe.

Zuletzt mufs ich noch der von Leach beschriebenen giftigen Schlange aus Neuholland erwähnen, welche der Botaniker Robert Brown entdeckt und unter dem Namen *Boa ambigua*, Leach aber unter dem *Acanthophis Brownii* beschrieben und abgebildet hat. (*The zoological Miscellany by William Etford Leach. London* 1814. *T. I. p.* 12. Pl. 3. F. 1. 2. 3. 4.) Die kurze Notiz ist folgende: Der Leib schwärzlich, Unterlippe weifslicht, Oberlippe mit einer Queerfurche an der Stirn; der Schwanz setzt plötzlich ab und ist schmäler als der Körper, und an der Spitze von den Seiten zusammengedrückt. Der Kopf, in natürlicher Gröfse abgebildet, zeigt vier Reihen hinter einander liegender, stufenweise gröfserer Schilder bis an den Hinterkopf, wovon die hinterste einfach und in der Mitte tief eingekerbt ist. Die Schuppen auf dem Leibe erscheinen rundlich und glatt. Unter dem Schwanze stehen erst 20 eingetheilte, dann 24 getheilte Schilder; an der Spitze ein zimlich grofser gebogener Stachel oder Hacken.

Die

Die Schuppen hinter dem Kopfe in natürlicher Gröſse sind mehr rautenförmig und zeigen einen deutlichen Kiel. Die Giftzähne sind sichtbar und einfach; die Augen mittelmäſsig. Es ist offenbar eine Otter oder Viper, und gehört nicht zu dieser Gattung, wenn gleich die ersten und gröſsten Schwanzschilder ungetheilt sind, welche die Benennung *Boa ambigua* veranlaſst haben.

VI.

VI.

Bemerkungen
über
Umkehrung der Polarität einer elektrischen Combination.

Vom
Professor Schweigger.

Einleitung.

Da bey der Elektricitätserregung durch Contast der ganze Erfolg auf zweckmäſsiger Combination der Körper beruht, so fällt die mathematische Aufgabe, verschiedene elektrische Combinationen zu untersuchen, in das Auge. Volta verband zuerst zwei feste elektrische Leiter mit einem flüssigen, worauf seine merkwürdige Säule sich gründet. Davy zeigte darauf, daſs mit Erfolg, wenn gleich schwächerem, zwei flüssige Leiter mit einem festen verbunden werden können. Von mir wurde endlich dargethan, daſs man auch nur einen flüchtigen und einen festen Leiter anwenden könne,

z. B.

z. B. Schalen von Kupfer, die mit verdünnter Salzsäure *) gefüllt, abwechselnd metallisch und abwechselnd durch einen feuchten Tuchstreifen verbunden sind, wenn nur die Metallschalen verschiedene Temperatur haben, was leicht durch abwechselnd untergesetzte Lampen bewirkt werden kann.

Schwieriger gelangen die elektrischen Versuche durch Combination der Leiter zweiter Ordnung, z. B. einer Säure mit einem Kali. Indeſs ich zeigte schon in meiner Zeitschrift für Chemie und Physik, Bd. XI. S. 335, wie leicht und entscheidend dieser Versuch angestellt werden könne, selbst bey Anwendung eines einzigen Gliedes, wenn nur das Nervenpräparat hiezu zweckmäſsig vorgerichtet wird; und vor einiger Zeit hatte ich das Vergnügen vor den Augen unsers berühmten Anatomen Hrn. Geheimen Raths v. Sömmering, diese Versuche mit einem Froschpräparat auf eine Art zu wiederholen, welche an Lebhaftigkeit der Zuckungen derjenigen kaum nachstand, die wir bei Reizung präparirter Nerven mit Metallen zu sehen gewohnt sind **).

§. 2.

*) Durch ein Versehen des Uebersetzers wurde dafür in französischen Journalen „Schwefelsäure" geschrieben, welche jedoch unbrauchbar ist, weil die erhitzte Schwefelsäure die Tuchlappen, womit die Schalen verbunden sind, auflöset und in eine nicht leitende Substanz umwandelt.

**) Es ist kaum zu zweifeln, daſs auch durch gehörige Schichtung von Pappscheiben, welche theils mit Säure theils mit Kali, theils mit Gummiwasser befeuchtet sind, sich elektrisch wirksame Säulen werden construiren lassen, doch ist es einleuchtend, daſs diese Säulen von kurzer Dauer seyn werden. Um länger dauernde Säulen zu erhalten, könnte man Pulver von trocknen Säuren mit Kalipulver zusammen zu schichten versuchen und dazwischen etwa eine dünne Lage pulverisirten Gummi's bringen. Indeſs 20 Lagen von Weinsteinsäure mit Kali — (dem Aetzkalk beigemischt war) und Gummi-Pulver, auf diese Art geschichtet, gaben noch keine Wirkung. Vielleicht daſs der Erfolg günstiger ist, wenn man mit Kalien und Säuren getränkte Papierscheiben im ziemlich trockenen Zustand anwendet, weil man dann leicht mehr Lagen schichten kann, was mühselig ist bei Pulvern. Doch dieſs nur im Vorbeigehen.

§. 2.

Ueber Combination mit wiederholten Gliedern.

Schon durch die reine mathematische Combinationslehre ist diese Aufgabe gegeben. Uebrigens werden wir hiebei nur mit der reinen Art der Batterieconstruction aus zwei festen und einem flüssigen Leiter zu thun haben; denn mit einer blos aus Leitern zweiter Ordnnng construirten Batterie lassen sich dergleichen Versuche kaum anstellen und die Batterie Davy's aus zwei flüssigen und einem festen Leiter kommt, da diese zwei flüssigen Leiter die zwei Flächen des festen auf verschiedene Weise umändern und in zwei elektrisch entgegengesetzte Flächen verwandeln, im Grunde doch auf die ursprüngliche Batterie Voltas zurück, was gleichfalls von der vorhin erwähnten von mir durch Hülfe von Temperatur unterschieden blos aus einem festen und einem flüssigen Leiter construirten Batterie gilt.

Wir wissen aus Voltas Untersuchungen, daſs wenn Z den Zink, K das Kupfer, der Strich über beiden ihre metallische Verbindung und w das Wasser bedeutet, das entweder rein, oder mit Salzen, oder Säuren gemischt seyn kann, daſs sage ich alsdann: $\overline{ZK}Zw\ \overline{ZK}Zw\ \overline{ZK}Zw$ u. s. w. eben so wie $\overline{KZ}Kw\ \overline{KZ}Kw$ u. s. w. ohne alle Wirkung ist: ebenso daſs $Z\overline{ZK}w\,Z\overline{ZK}w = \overline{ZK}Kw\,\overline{ZK}Kw$ u. s. w. $= \overline{ZK}w\ \overline{ZK}w$ u. s. w. ist. Ganz anders aber fallen diese Versuche aus, wie ich in Briefen an Ritter gezeigt habe, wenn sie im Trogapparate angestellt werden, weil, bei der Säulenconstruction, das $\overline{ZK}Zw$ wirklich blos gleich Zw ist, indem das Wasser lediglich in Berührung mit einem einzigen Metalle kommt, folglich der obigen Aufgabe, electrische Combinationen mit Wiederholung der Glieder zu construiren, auch von mathematischer Seite nicht Genüge geleistet wird. Dasselbe gilt von den aus $\overline{KZ}Kw\ \overline{KZ}Kw$

u. s. w. seinen von den aus $\overline{ZZKw}$ $\overline{ZZKw}$ u. s. w. construirten Säulen.

Um diese Versuche im Sinne der mathematischen Aufgabe auszuführen, liefs ich, wie aus den Briefen an Ritter bekannt ist, einen Glastragapparat construiren, der nachher, nur auf eine unvollkommnere Art ausgeführt, mit dem Namen des Wilkonson'schen belegt wurde. Im Grunde verdient er keinen eigenen Namen, da er auf demselben Princip mit dem Voltaischen Becherapparate beruht, von dem ich auch neuerdings, weil es so leicht ist, sich eine Reihe von Glasbechern zu verschaffen, die dann auch zu andern Zwecken angewandt werden können, einzig und allein Gebrauch machte.

Um die Metallplatten bequem in die, der Reinlichkeit im Arbeiten wegen, um zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllten Becher eintauchen zu können, liefs ich sie anlöthen an aufgewundene Dräthe von Messing, welche an einem starken Querdrahte von Messing gleichfalls durch Löthung befestiget waren. Der aufgewundene Messingdrath, dem die Platten durch Löthung verbunden sind, gewährt den Vortheil, dafs sie in jeden beliebigen Winkel gegen einander mit Leichtigkeit gestellt werden können, worüber ich bei einer andern Gelegenheit Versuche mittheilen werde. Anlöthung der aufgewundenen Messigdrähte an die Platten, so wie an den sie verbindenden Querdraht, ist schlechterdings nöthig, wenn die Resultate scharf ausfallen sollen, während sie sonst zweideutig und schwankend sind, eben weil die Hauptbedingung der metallischen Continuität fehlt.

Diefs vorausgesetzt wollen wir die alten Zeichen beibehalten und also die Verbindung wie ich sie eben angegeben habe, durch

durch $\overline{ZKZ'}$ sowie $\overline{KZK'}$ und $\overline{ZZK'}$ u. s. w. ausdrücken. Die Art der Einsetzung dieser Combinationen in die Becher wollen wir mit verticalen Linien zwischen den die Metalle bezeichnenden Buchstaben ausdrücken, so daſs $\overline{KIZK'}$ eine Art der Einsetzung in den Becherapparat andeutet, wobei die Becherwand sich zwischen K und Z; und $\overline{KZIK'}$ eine solche, wobei die Becherwand sich zwischen Z u. K' befindet. Die Gröſse der runden Platten betrug nahe 2 Zoll im Durchmesser. Bei einigen Versuchen wurde indeſs statt der Zinkplatte ein schmaler Streife gewalzten Zinks genommen, der nur 2 Zoll lang und in einem Fall einen, im andern nur einen halben Zoll breit war. Einen solchen Zinkstrich wollen wir mit einem kleinen Buchstaben und zwar, wenn er einen Zoll breit war, mit $\frac{z}{1}$, wenn er aber $\frac{1}{2}$ Zoll breit mit $\frac{z}{\frac{1}{2}}$ bezeichnen.

Unter dieser Voraussetzung lassen sich die Hauptversuche, welche ich einer Commission von Mitgliedern der hiesigen Akademie am 2. und 24. May 1817 vorzulegen die Ehre hatte, in folgender Tabelle darstellen:

Zahl.	Combinationen.	Zahl der Lagen.	Flüssigkeit in den Bechern.	Flüssigkeit in der Schale bei Polardrähten von Messing.	Gasentbindung am — Pol.	Oxydation am + Pol.
1	$\overline{K^z_{\frac{1}{2}}IK'}$ . .	eilf Lagen	verdünntes Salmiakwasser	Salmiakwasser	bedeutend stark	bedeutend stark
2	$\overline{ZIKZ'}$.	ebenso	ebenso	Salmiakwasser .	0	0
				etwas Salzsäure dazu gemischt . .	0	0
3	$\overline{ZIK^{z'}_{1}}$ . .	ebenso	ebenso	Salmiakwasser .	0	0
				etwas Salzsäure dazu gemischt .	0	0
4	N. 2 u. 3 verbunden nach einer Stunde	22 Lagen	ebenso	verdünnte Salzsäure mit Salmiakwasser	0	0
5	$\overline{ZIK}$. . .	1 Lage (eine einfache Kette)	ebenso	Salmiakwasser .	0	0
				etwas Salzsäure dazu gemischt . .	starke Gasentbindung	starke Oxydation
6	$\overline{ZKIK}$. .	eilf Lagen	Brunnenwasser	Salmiakwasser . .	schwache Gasentbindung	schwache Oxydation
				dasselbe mit einigen Tropf. Salzs.	schnelle Gasentbindung	schnelle Oxydation
7	$\overline{ZIZK}$. .	ebenso	ebenso	Salmiakwasser . .	0	0
				dasselbe mit einigen Tropf. Salzs.	langsame sehr schwache Wirkung im Verhältnisse zu N. 6.	
8	$\overline{ZKIK}$.	—	verdünnte Salmiakauflösung	destilirtes Wasser	Gasentbindung mit Kupfer dendritenbildung	Oxydation und Messingauflösung.
9	$\overline{ZIZK}$. .	—	dieselbe Auflösung	destilirtes Wasser	0	0
10	$\overline{ZKIK}$. .	—	—	Salmiakauflösung	Augenblickliche starke Gasentbindung und Oxydation	
11	$\overline{ZIZK}$. .	—	—	Salmiakauflösung	Nicht so schnell auch nicht so starke Gasentbindung und Oxydation wie in N. 10.	

Am

Der Leser sieht wie vollkommen sich alle von mir schon vor 12 Jahren an Ritter (s. B. 7. des Journ. für Chemie, Physik u. Mineralogie von Gehlen) mitgetheilten Resultate von Versuchen *), die nach kleinem Maasstabe im Trogapparate angestellt wurden, auch bei diesen nach gröſserem Maasstab im Becherapparate angestellten Versuchen bestätigen.

Bei Vergleichung der Versuche 2, 3, 4 und 5 erhellt, daſs die einfache Kette ſogar stärker wirkte, als eilf, ja zuletzt als 22 Lagen der Combination $\overline{ZIKZ}$, während die analoge Combination $\overline{KZIK}$ oder auch blos $\overline{K^{z}_{\frac{1}{2}}IK}$ mit ungemeiner Stärke über 24 Stunden lang ihre Wirkung fortsetzte.

§. 3.

Bedingungen, unter welchen eine Umkehrung der elektrischen Polarität bei der Combination $\overline{ZKZ'}$ erfolgt.

Bei dem vorher angeführten dritten Versuche bemerkte ich eine Erscheinung, welche ich früher noch nicht wahrgenommen hatte,

*) Es gieng aus diesen Combinations-Versuchen ein für die Construction der Voltaischen Batterie, um die möglich gröſste Wirkung zu erhalten, wichtige Folgesatz hervor, nämlich die B. 7. des Journals von Gehlen (zu meinen Briefen an Ritter abgebildete Constructions-Art, welche nun allgemein als die beste anerkannt ist. Man hat in neuerer Zeit manches über diesen Gegenstand geschrieben, mit Beziehung auf die nach diesem Princip veranstaltete Umbildung der groſsen Londner Batterie; aber niemand hat sich meines Wissens noch die Mühe genommen, die obigen Versuche, woraus erst eben dieses Corollar mit Klarheit hervorgeht, zu wiederholen, indem selbst Pfaff in seiner schon vor einigen Jahren angefangenen „Revision und Kritik der bisher zur Erklärung der galvanischen Erscheinungen aufgestellten Theorien und der Erfahrungen, auf welche sie sich stützen" (Jour. der Chem. und Ph. B. X. S. 179) noch nicht bis zur Untersuchung dieser Erfahrungen fortgeschritten ist.

hatte, und worauf ich daher die Anwesenden sogleich aufmerksam machte. Nämlich die unwirksame Combination aus $\overline{ZK_1^z}$ fieng nach einer halben Stunde, als etwas Salzsäure in die Gasentbindungs-Schaale gegossen wurde, sogar im entgegengesetzten Sinne an zu wirken, nämlich der Draht vom Zinkpol war mit Gasbläschen belegt, während sich der vom Kupferpol getrübt hatte. Die Wirkung war jedoch zu schwach, als daſs ich es wagen wollte, über diesen in theoretischer Hinsicht so wichtigen Punkt zu entscheiden. Indeſs am folgenden Tag fand ich den Draht vom Zinkpol belegt mit reducirtem Kupfer, woraus entschieden genug hervorging, daſs er negativ gewirkt hatte.

Man weiſs übrigens, wie viele Versuche schon gemacht wurden, eine Umkehrung der elektrischen Batterie zu bewirken, die man schon gleich anfänglich mit dem Turmaline verglich, bei welchem aber die Umkehrung der Polarität durch viele und namentlich durch Havy's Versuche entscheidend dargethan ist. Um so wichtiger muſste es scheinen, die eben angeführte Wahrnehmung weiter zu verfolgen. Ich gestehe jedoch, daſs es mir nicht leicht wurde, die Beobachtung zum Versuche zu erheben und die Bedingungen aufzufinden, unter welchen jene Umkehrung der polarischen Wirksamkeit bei obiger Combination mit Bestimmtheit erfolgt.

Bei den Combinationen, wo die eine von den beiden Zinkplatten aus gewalztem Zinke bestand, sah ich öfters die Umkehrung erfolgen, wenn ich $\overline{ZK_1^z}$, nachdem keine Wirkung (die jedoch bei 22 Lagen frisch eingesetzter Combinationen bei der Anwendung starker Salmiakauflösung an Polardrähten von Messing, die in eine salzsaure Flüssigkeit tauchen, sich stets offenbaren wird), nach einiger Zeit mehr wahrzunehmen war, aus den Bechern heraushob, und sie bis zur völligen Abtrocknung an der Luft stehen lieſs. Dieselben Glieder der Kette nämlich, wieder ganz auf die vorige Art ein-

eingesetzt in die alte Flüssigkeit, wirkten alsdann mit umgekehrter Polarität. Indeſs war diese umgekehrte Wirkung, so entscheidend und augenfällig sie auch seyn mochte, doch stets von kurzer Dauer; und stellte man nun die Combinationen in der Art, daſs das Kupfer, welches bisher mit in die Becher getaucht war, ausserhalb derselben zu liegen kam, und so in Berührung mit der Luft einige Zeit lang blieb (wenn auch nur 5 — 10 Minuten) so erfolgte sobald das Kupfer wieder eingesetzt, oder die Combination in ihre alte Lage gebracht wurde, die der vorigen entgegengesetzte Wirkung, nämlich die Batterie wirkte wie eine gewöhnliche, nur, wie hier immer vorauszusetzen ist, viel schwächer, obwohl jedesmal ganz entscheidend, sobald mit Messingdrähten geschlossen wurde, und sich Salmiakwasser, vermischt mit etwas Salzsäure, in der Schaale befand.

Der eben angeführte Versuch konnte mehrmals wiederholt werden. Indeſs gründete sich die Anwendung des schmalen Streifen von gewalztem Zinke blos darauf, daſs ich zeigen wollte, wie leicht die Wirkung der Combination $\overline{ZK}$ durch einen kleinen dem Z entgegengesetzten Zinkstreifen aufzuheben sey, während eine dem K polarisch entgegengesetzte bedeutend gröſsere Kupferplatte fast gar keinen merklichen Nachtheil bringt. Um aber jenen polarischen Umkehrungs-Versuch so rein als möglich auszuführen, ist vielmehr darauf zu sehen, daſs die beiden einander entgegen stehenden Zinkplatten so gleichartig als möglich seyen, weil vielleicht jemand daran denken könnte, daſs schon allein für sich gewalzter und gegossener Zink einen elektrischen Gegensatz begründen möge, dessen Darstellung durch irgend eine Spur von Batterie-Wirkung mir jedoch nicht gelang.

Um übrigens mit $\overline{ZKZ'}$ wo Z und Z' zwei ganz gleichartige gegossene Zinkplatten bedeuten, (die drei Platten waren bei mei-

meinen Versuchen rund, alle, was wohl zu beachten, gleich an Grösse von nahe 2 Zoll im Durchmesser) den obigen polarischen Umkehrungs-Versuch anzustellen, kann ich folgendes Verfahren als ganz zuverlässig empfehlen.

Man hebe wenn die Batterie aus Zink, Kupfer, Zink (d. h. aus etwa 20 — 24 Combinationen $\overline{ZKZ'}$) eine Zeit lang gewirkt hat, jede Zinkplatte Z' einzeln heraus, während die zur Kette geschlossenen Zink-Kupferplatten $(\overline{ZK})$ noch in den Bechern, umgeben von Flüssigheit, stehen bleiben. Man trockne jede solche Zinkplatte Z' mit Fliefspapier ab, und lasse sie dann auch an der Luft vollkommen trocken werden, etwa eine halbe Stunde lang. Sobald man nun diese abgetrocknete Zinkplatte wieder einsetzt, so wird die Batterie umgekehrt wirken in der Art, dafs am Zinkpol Hydrogenentbindung erfolgt. Es versteht sich, dafs ich immer voraussetze, in der Schaale sey nicht etwa das so schwer zu zerlegende destillirte Wasser, sondern Salmiakwasser, vermischt mit etwas Salzsäure, und Messingdrähte seyen zur Schliefsung der Kette benützt.

Indefs diese polarische Umkehrung der Batterie wird kaum $\frac{1}{4}$ Stunde lang dauern, nach welcher dann ohne dafs man die Batterie zu berühren braucht, der entgegengesetzte Draht anfangen wird, Gas zu geben. Die vorhin empfohlene Heraushebung des Kupfers an die Luft und neue Einsetzung, nachdem es eine Zeit lang mit derselben in Berührung war, wird blos dann nöthig seyn, wenn die Platten $\overline{ZKZ'}$ nicht frisch gereinigt, oder durch oft hintereinander erfolgte Wiederholung des Versuches gleichsam entkräftet sind in ihrer Wirkung.

§. 4.

§. 4.

Ueber die Ursachen dieser polarischen Umkehrung.

Obgleich die Combination $\overline{ZKZ'}$ bei ein und derselben Art der Einsetzung in den Becherapparat uns polarisch entgegengesezte Erscheinungen darbietet, so würde es dennoch, während wir Hydrogen-Entbindung am Zinkpole wahrnehmen, ein übereilter Schluſs seyn, daraus zu folgen, daſs also Kupfer die Rolle des Zinks in der gewöhnlichen Batterie übernommen haben müsse.

Auch einer andern Idee, welche sich darbietet, können wir nicht unbedingt beistimmen, nämlich daſs hier eine sogenannte Ladungssäule Ritters entstehe, obwohl wenn der zuerst angegebene Gesichtspunkt nicht gefaſst wird, kein anderer übrig bleibt, als der, daſs eine sich erst bei der angegebenen Verfahrungsart bildende elektrische Batterie die Wirkung der ursprünglichen durch die Glieder $\overline{ZIK}$ begründeten überwinde.

Und daſs sich wirklich bei diesen Versuchen eine verborgene neue, der ursprünglichen in die Augen fallenden entgegengesetzte, elektrische Batterie bilde, geht aus folgender Thatsache hervor.

Auch wenn wir von den Combinationen $\overline{ZIKZ'}$, die eine Zeit lang zur Batterie geschlossen waren, nur das erste Z in der Flüssigkeit lassen, während wir $\overline{KZ'}$ herausheben aus den Bechern um an der Luft abzutrocknen, so wird Z' allein wieder eingesetzt ohne K (das zwischen je zwei Bechern zu liegen kommen mag) lebhafte Gasentbindung hervorbringen, in der Art, daſs Z' den Hydrogenpol spielt. Die Gasentbindung ist jedoch nur auf etwa eine Viertelstunde beschränkt; und offenbar ist es hier allein das $\overline{ZZ'}$, welches diese schnell vorübergehende elektrische Wirkung hervorbringt.

Aber

Aber worauf gründet sich die Wirkung dieser eigenthümlichen Art von elektrischer Batterie?

Man wird sich erinnern, wie Volta die höchst interessanten Phänomene der Ladungssäule Ritters, welche entsteht, wenn man den elektrischen Strom durch eine blos aus Zink und nassen Papp-Scheiben geschichtete Säule strömen läſst, daraus erklärt, daſs sich auf der einen Seite der Kupferplatten, wenn die Scheiben mit Salzwasser getränkt sind, das Kali, auf der andern die Säure anhäufe, folglich eine Batterie aus zwei Flüssigkeiten und einem festen Leiter entstehe. In unserm Falle könnte man wohl beiden zuerst erzählten Versuchen, bei denen jedesmal $\overline{ZK}$ eingetaucht blieb in die Flüssigkeit, während Z' an der Luft abtrocknete, es gelten lassen, daſs sich Säure um Z angehäuft habe; aber da wo Z ohne K eingetaucht wird, kann dieſs schon weniger statt finden, und man müſste sich blos mit der eintretenden höheren Oxydation bei Erklärung der Erscheinung begnügen. Auch ist in Beziehung auf den ersten Fall zu erinnern, daſs man jedesmal bevor das trockene Z' wieder eingetaucht wird, die eingetauchten $\overline{ZK}$ mit einer Bürste abreiben, oder mit Flieſspapier sorgfältig abwischen kann (nur müssen sie sogleich wieder eingesetzt und nicht zuvor an der Luft getrocknet werden ohne der bei Einbringung des an der Luft getrockneten Z' erfolgenden) elektrischen Wirkung, wodurch die vorhin erwähnte polarische Umkehrung begründet wird, zu schaden. Alles dieſs zusammengenommen, scheint mir der Unterschied zwischen Z und Z', der ihren elektrischen Gegensatz veranlaſst, vorzüglich darauf zu beruhen, daſs Z durchnäſst, Z' aber an der Luft getrocknet ist, und in eben dieser Berührung mit Luft sich mit einer dünnen Haut (wahrscheinlich kohlensauren) Oxyds überzog, welche bekanntlich der weiter fortschreitenden Oxydation ein nicht unbedeutendes Hinderniſs in den Weg legt, weſswegen eben Zinkplatten zu so manchen technischen Zwecken anwendbar sind, zu denen an sich ein so oxydables Metall minder geeignet scheint. Eben darum erscheint

Z

Z im Verhältnisse zur Salmiakauflösung, als ein mehr oxydables Metall, verglichen mit Z', das die Rolle des negativen Metalls spielt.

Man mag sich hiebei an Ritters sogenannte pseudogalvanische Versuche *) erinnern, womit er an Nervenpräparaten den elektrischen Gegensatz zwischen trocknen und durchnäſsten Metallen nachzuweisen suchte. Daſs indeſs diese Versuche Ritters noch eine andere Deutung zulassen, als die aus einem elektrischen Gegensatze zwischen trockenen und durchnäſsten Stellen eines und desselben Metalles, hab' ich in der Abhandlung über elektrische Nervenreizung (B. XI. S. 313 meines Journals) nachgewiesen; nur daſs auch bei obigen Versuchen es nicht blos der Gegensatz zwischen einem trockenen und einem durchnäſsten Metall sey, woraus die erzählten Erscheinungen hervorgehen, wird aus folgenden Versuchen erhellen:

a) es gelang mir nicht, die polarisch umgekehrte Wirkung zu erhalten, wenn ich bei ganz frisch gefeilten Platten der Combination $\overline{ZKZ'}$ zuerst $\overline{ZK}$ allein einsetzte in die mit Salmiakwasser gefüllten Becher, während Z' ausser den Bechern eine Zeit lang blieb, und erst eingesetzt wurde, nachdem zwischen den einzelnen geschlossenen Ketten $\overline{ZK}$ der galvanische Prozeſs eine Zeit lang gedauert hatte, folglich Z etwas oxydirt war, während Z' seine volle metallische Reinheit behielt. Hier war also gewiſs der Gegensatz zwischen durchnäſsten und feuchten Platten, wie ihn Ritter bei seinen pseudogalvanischen Versuchen annimmt, aber dennoch nicht der aus diesem Gesichtspunkte zu erwartende Erfolg. Hob man aber nun Z' heraus, wischte es ab mit Flieſspapier, und lieſs es auch lufttrocken werden, dann gab sogleich bei wiedererneuerter Einsetzung der auf Z' sich beziehende Polardraht Hydrogen.

b) Ja sogar als ich frisch gefeilte Platten $\overline{ZZ'}$ so anwandte, daſs Z 24 Stunden lang früher in die Becher kam, während dann erst

*) Sieh Gehlens Journal für Chemie, Physik und Mineralogie. Bd. 5. S. 341.

erst Z' rasch eingesetzt wurde, selbst dann war nicht eine Spur von Wirkung zu sehen, während diese sogleich erfolgt, sobald man das mit Salmiakauflösung eine Zeit lang in Berührung gewesene Z' an der Luft trocknen läſst (wobei es sich offenbar mit einer dünnen Haut kohlensauren Oxyds überzieht) und dann erst wieder einbringt in die Becher. — Eben darum findet auch Wirkung Statt (bei Schlieſsung nämlich von Messingpolardrähten im salzsauren Wasser, wie hier durchgängig vorausgesetzt wird), wenn man frisch gefeilte Zinkplatten, metallisch verbunden mit oxydirten, an der Luft getrockneten Zinkplatten, einsetzt in Salmiakwasser; und die oxydirten an der Luft getrockneten Zinkplatten spielen die Rolle des negativen Pols.

Wer meine vorhin angeführte Abhandlung über elektrische Nervenreitzung mit einiger Aufmerksamkeit gelesen hat, wird leicht finden, wie ich die hier erzählten Erscheinungen im Sinne meiner dort aufgestellten Ansichten auffassen könnte. Indeſs ich will mich hier geflissentlich mit der Anführung von Thatsachen begnügen, ohne Einmischung gewisser mir eigenthümlichen Theorien, die einigen noch problematisch zu seyn scheinen.

Soviel ist gewiſs, die schnell vorübergehende Wirkung einer blos durch so schwache Unterschiede zwischen sonst ganz gleichartigen Platten begründet enelektrischen Batterie ist im Stande, die Wirkung einer aus Combinationen von $\overline{ZIKZ'}$ bestehenden Batterie nicht blos aufzuheben, sondern sie sogar umzukehren. Erst dann, wenn der schwache Gegensatz zwischen Z und Z' verschwunden ist, tritt K wieder in seine Rechte ein, und die Batterie kehrt sich um vor den Augen des Zuschauers.

Nichts kann mehr dazu dienen, den Gegensatz der unter gleichen Bedingungen zwischen ganz analogen Combinationen $\overline{ZKIZ'}$ und $\overline{KIZK'}$ statt findet, recht lebhaft in die Augen fallend zu machen. Denn vergeblich wird man sich bemühen, die so stark wirkende Batterie $\overline{KIZK'}$ durch so schwache Mittel umzukehren.

VII.

Dr. Jgnaz Döllinger

Königl. Baier. Hofr. und Prof. zu Würzburg, ord. ausw. Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften.

vom

Kreislaufe des Blutes.

Verzeichnifs der Schriften, welche in der Abhandlung angeführt sind.

H. Baker. Das zum Gebrauche leicht gemachte Microscopium a. d. Engl. Zürich. 1756.

J. A. Braun. Meletemata quaedam circa doctrinam de motu sanguinis. Diss. Jenae 1792. 4.

J. Carson. An inquiry into the causes of the motion of the blood. Liverpool 1815. 8.

W. Cheselden. The anotomy of the human body. The VII Edition. London 1756. 8.

G. Floerke. Diss. transitus Sanguinis per Vasa minima. in Halleri Collectione, T. II.

J. B.

J. B. Friedreich. Diss. de nisu formativo. Würzeb. 1818. 8.

A. Hales. Statical essays containing haemastatiks. London 1733. 4.

A. v. Haller. Elementa physiologiae id. Opera minora. T. I.

NB. Ich führe immer diese an statt der minder vollständigen: Memoires sur le mouvement du sang. Lausanne 1756. 8.

G. Harvey. Exercitatio anatomica de motu cordis et Sanguinis. Roterodami 1648. 12.

A. Leeuwenhoek. Arcana naturae detecta. Delphis bat. 1695. 4.

NB. Die Blätter haben die Aufschrift: Experimenta et contemplationes, und so werden sie auch citirt.

eiusd. Epistolae physiologicae. Delphis 1719. 4.

— Epistolae ad societatem regiam anglicam et alios illustres viros. Lug. Batav. 1719. 4.

NB. Die Blätter haben die Aufschrift: continuatio arcanorum naturae, u. so werden sie auch citirt

M. Malpighii. Opera omina. Londini 1686. Fol.

eiusd. Opera posthuma. Londini 1697. Fol.

C. Merk. Inaugural-Abhandlung von der thierischen Bewegung. Würzburg 1818. 8.

E. Niemann. Diss. de vi propulsoria sanguinis neganda. Berolini 1815. 8.

G. Chr. Reichel. De sanguine eiusque motu experimenta. Lipsiae 1767. 4.

G. E. Remus. Experimenta quaedam circa circulationem sanguinis instituta. Diss. Goettingae 1752. 4.

M.

M. Senac. Traité de la structure du coeur. T. II. à Paris 1749. 4.

L. Spallanzani. De' fenomeni della circolatione observate nel giro universale dei Vasi. In Modena 1773.

S. T. v. Soemmerring. Ueber das feinste Gefäfsnetz der Aderhaut im Augapfel.

J. B. Wilbrand. Physiologie des Menschen. Giessen 1815.

derselbe in den Altenburger Annalen.

R. Whytts. Sämmtliche zur theoretischen Arzneikunst gehörige Schriften a. d. E. ü. v. J. E. Litzau. Berlin und Stralsund. 1790. 8.

Gewöhnlich nimmt man an, Harvey sey der Entdecker des Kreilaufes, wenigstens habe er, der Erste, das Daseyn desselben durch directe Versuche und Beobachtungen erwiesen. Allein diese Behauptung ist nur zum Theil, und unter gewissen Einschränkungen wahr; denn eigentlich hatte Harvey das Phänomen des Kreislaufes gar nicht beobachtet, nie selbst gesehen, sondern nur durch Schlüsse, welche er aus sicher ausgemittelten Thatsachen zog, zu beweisen gesucht: Wie denn auch Haller fühlte, indem er, nachdem er die von Harvey für den Kreislauf vorgebrachten Gründe aufgezählt hat, ausruft: „*Supererat ut ipsis oculis circuitus sanguinis subjiceretur* *)"; und Harvey selbst nennt die Thatsachen, von welchen aus er auf den Kreislauf schliefst, „*supposita*". Auf solche Weise hat uns der Unsterbliche ein gar schönes Beispiel ächter Erfah-

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 20.

fahrungserkenntnifs, welche nicht bei dem Sinnlichen allein stehen bleibt, sondern aus dem vernünftigen Gebrauche der Wahrnehmung hervorgeht, zugleich mit der wunderbaren Lehre hinterlassen.

Bekanntlich erregte die harvey'sche Lehre bald einen heftigen Streit, und wenn auch dieser auf keine Weise lehrreich wurde, oder etwas zur nähern Entwicklung oder festern Begründung der neuen Lehrsätze beytrug, so verursachte doch die Wichtigkeit der Sache, dafs wir an ihm ein vollendetes Muster jenes häfslichen Benehmens besitzen, wozu Vorurtheile, Leidenschaftlichkeit und Roheit des Gemüthes nicht selten bei gelehrten Streitigkeiten führen: und dieser Eine Zank zeigt uns von Seite der Feinde Harvey's in sehr concentrirter Form jede Verkehrtheit, wie wir sie wohl einzeln und verwaesserter bei geringeren Veranlassungen zu finden, angewöhnt werden.

Nachdem die Wahrheit über die Unvernunft gesiegt hatte, fiel das Heer der Jatromathematiker über den Kreislauf her, mit dem ernstlichen Willen, diese Grunderscheinung des Lebens so schnell wie möglich zu tödten, indem sie nur lediglich die Aeusserlichkeiten des Blutsystems aufgreifend, den Begriff desselben zu ersticken suchten. Auch Descartes, dieser Grundpfeiler der Atomistik, hatte frühzeitig mit Wärme an der neuen Lehre Antheil genommen.

Inzwischen konnte man sich über einen sehr wesentlichen Punkt in der Lehre vom Kreislaufe des Blutes nie recht verständigen, nämlich über den Ausgang des Blutes aus den Arterien und dessen Eingang in die Venen. Harvey selbst liefs die Sache gänzlich unbestimmt, da es gerade derjenige Moment seiner Theorie war, auf welchen er durch Schlüsse, und nicht durchs Experiment geleitet wurde; nur im Allgemeinen behauptete er, das Blut, wel-

welches von dem Herzen in die Arterien abfliefse, müsse in die Venen kommen, und das in den Venen dem Herzen zuströmende Blut, müfsten diese von den Arterien erhalten haben; wie aber dieses geschehe, wird nirgends gesagt; ja es ist bei **Harvey** an mehreren Orten *) die Rede von dem Durchgange des Blutes durch das Fleisch und Parenchyma, vom Einsaugen der Venen, von Porositäten im Leibe, welche das Blut durchlassen: so dafs er sogar im 16ten Capitel, wo er in gedrängter Kürze seine neue Lehre darlegt den Kreislauf *circularem quemdam motum*, eine Art Kreislaufes nennt.

Diesem Mangel der harveyschen Entdeckung kam nun die Autopsie zu Hülfe: **Malpighi**, **Leeuwenhök**, **Cowper**, **Molyneux**, **Cheselden**, **Baker**, **A. Hales** und noch andere haben zum Theil schon frühzeitig den wirklichen Fortgang des Blutes in ununterbrochenen Strömen vom Herzen ab, und zurück zum Herzen gesehen. Da sich aber diese Beobachter hie und dort zweideutig über ihre Wahrnehmungen ausdrückten, da einige Behauptungen gerechtes Mifstrauen erregten, da auch der Art Beobachtungen selbst einige Beschwerlichkeit haben, da die an einer Stelle des Leibes angestellte Untersuchung noch nicht den Schlufs zuläfst, dafs es sich überall, in allen Organen, auf gleiche Weise verhalte, so fand die von mehreren Seiten bestättigte Erfahrung nicht allgemein beifälligen Glauben, und namentlich sucht die Stahlische Schule auszuweichen. **Haller** trat späterhin, durch eigenen Augenschein belehrt, jenen bei, welche die ununterbrochene Strömung des Blutes durch die Enden der Arterien und Anfänge der Venen behaupteten; und überdiefs noch bot die sich immer mehr verbreitende Kunst, die Gefässe des Thierleibs mit verschiedenen Injectionsmassen anzufüllen, manches dar, was für die Continuität der zu- und ab-

*) Exercitationes p. 89. 118. 134.

abführenden Adern zu sprechen schien. Vor allen aber glänzen Spallanzanis vielseitige, genaue, in jeder Hinsicht vollständige, höchst unpartheiische Beobachtungen, welche wohl geeigenschaftet gewesen wären, jeden noch vorhandenen Zweifel zu zerstreuen, wenn man ihnen die billige Aufmerksamkeit hätte schenken mögen. Es ist schon einmal gesagt worden, und bei Ansicht der vor Kurzem vorgenommenen Prüfung der Lehre vom Kreislaufe *), so wie bei der Bearbeitung der Geschichte des bebrüteten Eyes drang es sich auf, daſs es unbegreiflich sey, wie man so schmählich Spallanzanis Beobachtungen habe hintansetzen und vernachlässigen können.

Klar ist es übrigens, daſs dasjenige, was alle Beobachtungen zusammengenommen uns über den Kreislauf des Blutes lehren, für den Physiologen ein todtes Kapital ist, so lange er nicht versteht, die einzelnen Erscheinungen zu einem Ganzen zu verbinden, den Kreislauf selbst aus der Idee des Thierlebens begreift, und die innige Verknüpfung des beweglichen Blutsystems mit dem übrigen Leben hell und deutlich erkennt. Da nun eine solche durchdringende Anschauung des Thierlebens, welche uns jedes Phänomen nach seiner Bedeutung und Beziehung zu dem Ganzen sehen lieſse, bis izt wenigstens noch zu den frommen Wünschen gerechnet werden muſs, so ist eine gewisse Unruhe und Unzufriedenheit, wie solche die natürliche Folge der undeutlichen Erkenntniſs und des Gefühls eines Mangels, welchem die nüchterne Wahrnehmung nicht abzuhelfen vermag, ist, leicht erklärlich, und dieser zum Theil unbewuſsten innern Unzufriedenheit ist es zuzuschreiben, wenn von Zeit zu Zeit über das, was die Erfahrung schon entschieden zu haben scheint, neue Zweifel sich regen, wenn mit Gewalt Widersprüche in den Wahrnehmungen hervorgesucht werden, oder wenn man

*) Allgemeine medicinische Annalen, Jahr 1816, Januar, Februar, Juny.

man sich bestrebt, der alten Sache eine neue Seite abzugewinnen, von welcher aus ihr besser beyzukommen seyn möchte. Von diesen Umständen, dann auch von der Ueberzeugung, daſs die Praxis der Medicin bis izt noch nicht so viele Vortheile aus der Lehre vom Kreislaufe habe ziehen können, als man sich vielleicht von ihr versprach, rührt es wohl her, daſs man neuerlich zu verstehen geben wollte, es habe überhaupt mit dem ganzen Kreislaufe des Blutes nicht viel zu bedeuten, und es verlohne sich nicht der Mühe, von der Harvey'schen Entdeckung viel Aufsehens zu machen, was uns an den Fuchs erinnert, welcher sich über die unerreichbare Höhe der Trauben damit tröstete, daſs sie noch nicht reif wären?

Gleichwohl bleibt in der Naturlehre des thierischen Organismus die Theorie des Blutumlaufes immer eine der wichtigsten, sey es, weil ein mit dem Leben in so innigem Verbande stehendes Phänomen die gröſste Aufmerksamkeit fordert, oder weil so viele andere Untersuchungen sich an diese Lehre anschlieſsen, und ohne gründliche Einsicht in dieselbe, so mannigfaltige Probleme keine Auflösung erwarten dürfen. Ein schönes Beyspiel ernstlicher Forschung über die Natur der Blutbewegung gab vor nicht gar langer Zeit Wilbrand: durchdrungen von der Idee der Metamorphose stellte er folgende Sätze *) auf: Das arterielle Gefäſssystem geht in den einzelnen Gebilden des Körpers in eine wahre Auflösung allmählig über: Der Uebergang läſst sich nicht darstellen, aber es läſst sich eine Substanz zeigen, welche nicht mehr Gefäſs ist. Das venose Gefäſssystem geht in der stätigen Generation aus der Substanz, die nicht Gefäſs ist, wieder hervor, und zwar so, wie sich aus derselben wieder durch eine Verflüssigung Blut bildet. Es findet sich mithin keine Verbindung zwischen den arteriellen und venosen Gefäſsen, weder durch eine Umbeugung der erstern, noch durch

*) Physiologie §. 264. F.

durch ein zwischenliegendes Haargefäſssystem. Das Blut gelangt nicht aus der Arterie in die Vene, und was sich in den Venen zum Herzen hinbewegt, hat nicht zunächst als Blut in den Arterien existirt, sondern ist in der fortdauernden Bildung und Verwandlung der einzelnen Gebilde des Körpers ganz von neuem erzeugt worden. Das was die Verbindung der Arterie mit der Vene hindert, ist eigentlich ein Erstarren des Blutes, ein Verstopfen der Arterie durch das Blut, welches erstarrend Eins wird mit der Wand, so daſs die Arterie aufhört, weil sie ihr Lumen einbüſst; und das Blut verloren geht, weil es mit der Arterie verschmilzt.

Ich kann nicht bergen, daſs mir gleich anfänglich diese Theorie beyfallswerth geschienen habe: Die Annahme einer fortwährend in den Blutumlauf eingreifenden Metamorphose ist dem Begriffe des thierischen Lebens nicht entgegen; die gewöhnliche Vorstellung, welche sich die Physiologen von der Bildung der Knochen machen, Hedwigs Ansicht der Faserbildung stimmen damit überein, und, die microscopischen Beobachtungen des vollkommenen Kreislaufes abgerechnet, war nichts vollständig Gegründetes einzuwenden, indem der Uebergang der Injectionsmassen, welche in Arterien eingetrieben zu den Venen gelangen, worauf einige einen so hohen Werth legen *), aus der Combination grösserer Arterienäste, die sich zufällig in die Venen öffnen, dergleichen Hr. Dr. Kretschmar in Frankfurt am Main am menschlichen Arm fand, und welche mir besonders häufig bey Vögeln, die ich injicirte, schon vorgekommen sind, erklärt werden konnte, wobey dann die letzten Verzweigungen der Gefäſse ausser aller Beziehung bleiben. Mein Hauptgrund für die Annahme der wilbrand'schen Theorie war aber namentlich die Thatsache, daſs das Blut sich eigentlich ausser den Gefässen erzeuge, und die Gefäſswände nur in Folge höherer Ent-

*) G. Floerke transitus Sanguinis. §. 7.

Entwicklung annehme, so wie die Sache von Wolf gelehrt, und von J. Hunter auf den menschlichen Körper und die Heilung der Wunden angewandt worden war *). Ich stellte mir demnach vor, daſs es einen Punkt gebe, wo die Arterie aufhöre, und das Blut in Thierschleim (Schleimgewebe) sich umwandle, daſs dann ein Theil des Thierschleims wieder zu Blut werde, daſs sich dieses erst in Inselchen sammle, dann in Strömchen bilde, und daſs diese im Fortgange auch wieder Gefäſswand annehmen, auf welche Weise die Venen entstünden. Im Ganzen genommen, mochte diese Ansicht mit der wilbrand'schen übereinstimmen, nur war dabey von keinem Festwerden des Blutes, keinem harten Pünktchen, als Schluſs der Arterie, von keinem Zustopfender Gefäſse die Rede; die Knochen ausgenommen, wüſste ich auch wahrlich nicht, wo es an irgend einer Stelle im menschlichen Körper etwas Festes gebe, als den mehr oder weniger zähen Thierschleim, der doch selbst wieder gröſstentheils Wasser ist.

Inzwischen hatte ich den vollkommenen Kreislauf des Blutes in dem Gefäſsraume des bebrüteten Eyes klar und deutlich gesehen, und die Erfahrungen Spallanzanis machten einen um so gewaltigern Eindruck auf mich, da ich eben am bebrüteten Eye mich überzeugen konnte, daſs man sich mit voller Sicherheit auf sie verlassen dürfe. Auf diese Weise sah ich wohl ein, daſs die Lehre von einer in den Kreislauf eingreifenden und ihn unterbrechenden Metamorphose, selbst einer Metamorphose bedürftig ſey, als sich mir eine erwünschte Gelegenheit darbot, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, ausführliche Beobachtungen über den Blutumlauf anzustellen. Ich erhielt nämlich eine Menge der gröſsern gemeinen Mahlermuscheln, in deren Kiemen kleine Fischeyer, vermuthlich vom Weiſsfische, lagen. Diese Eyer waren theils unentwickelt,

theils

*) J. B. Friedreich de nisu formativo. §. 19.

theils hatten sich an vielen schon die Köpfe und die Schwänzchen der Fische entwickelt. Die äusserst zarten Schwänzchen der zwei bis drei Linien langen Fischembryonen aber zeigten sich wegen ihrer Durchsichtigkeit so ungemein vortheilhaft geeignet, um in ihnen die Bewegung des Blutes zu beobachten, daſs ich billig zweifeln muſs, ob je auf eine bequemere Weise und mit einer gröſsern Deutlichkeit dieses Phänomen des thierischen Lebens gesehen worden sey. Ich halte es daher für Pflicht, der Aufforderung des so gründlichen als musterhaft redlichen und bescheidenen Beurtheilers der Wilbrand'schen Theorie in den Altenburger Annalen *) Genüge zu leisten, und meine Wahrnehmung **) an die ältern, anderer Naturforscher anzureihen.

1.

Der unter das Microscop gebrachte Fisch zeigt, so weit er durchsichtig ist, (denn ein Theil von ihm wird durch den noch vorhandenen Dotter verdunkelt) eine körnige Substanz, die sich auf keine Weise von dem Schleimgewebe ***) irgend eines Thieres oder

irgend

*) „Hier können und müssen (heiſst es p. 153) wiederholte Beobachtungen entscheiden, die nicht allein das Phänomen, wie es ist, sondern auch die dabei Statt findenden Verhältnisse, die ein trügerisches Resultat zur Folge haben, aufdecken."

**) Welche ausser meinen Zuhörern meine verehrten Collegen die H. H. Professoren Rau und Textor dann H. Dr. Parrot aus Dorpat bestättigen können.

***) C. F. Wolf hat gezeigt, und alle Beobachtungen bestättigen es, daſs das sogenannte thierische Zellengewebe ein schleimartiger, halbflüssiger Stoff, welcher ursprünglich keine Höhlungen oder Zellen hat, sey; daher ist es eigentlich kein Gewebe; man würde also besser thun, es Schleimstoff zu nennen; da es aber mit dem Secret der Scheimhäute nichts gemeinschaftlich hat, so ist es wohl am gerathensten, den Grundstoff, woraus alle thierischen Theile bestehen, Thierstoff (Zoogen) zu nennen. Nach Tre-

irgend eines Theiles unterscheidet; es sind rundliche, mehr oder weniger verzogene, Körner mit einer halbflüssigen Masse aneinander geklebt. Diese körnige Substanz ist von Strömen durchschnitten, die, wie Bächlein und Rinnen durch Sand, durch sie hindurch ziehen.

Je jünger das Fischlein, desto weniger Strömchen relativ zur Masse sind da, und der Thierstoff ist häufiger; je älter das Fischlein ist, desto häufiger sind die Strömchen, desto inniger sind sie einander durch netzartiges Verbreiten und Zusammenmünden verwebt, desto weniger ist von der körnigen Schleimmasse ausser den Strömchen übrig.

Was in Strömchen sich bewegt, sind kleine, eyförmige, scharf abgegränzte Körner, die Blutkügelchen.

Die Strömchen sind von verschiedener Stärke, je nachdem mehr oder weniger Körnchen ein Strömchen ausmachen; die kleinsten Ströme führen nur ein Blutkügelchen, die mittleren ihrer 3 bis 6 neben einander, die gröfsern werden aus vielen sich aneinander drängenden Blutkügelchen gebildet. Im Ganzen genommen, haben die Strömchen in ihrer Verbreitung ein baumartiges Ansehen, der grössere Strom hat als Stamm kleinere, mittlere Strömchen, zu Stämmchen, und diese zertheilen sich in zarte Zweige.

Die stärkeren Strömchen sind durch Anhäufung der Blutkügelchen roth, die kleinern, so wie die einzelnen Kügelchen farblos.

Der

viranus (Vermischte Abhandlungen) besteht der Thierstoff aus höchst zarten, meist geschlängelten Cylindern (wahrscheinlich eine optische Täuschung) aus Kügelchen (Körnern) und einer halbflüssigen, beide Theile einhüllenden, Materie. Vergl. Friedreich l. c. §. 15.

Der Lauf der Strömchen ist doppelt; ein Theil kommt vom Herzen, und fliefst immer weiter ab; ein Theil fliefst dem Herzen zu; die abfliefsenden Strömchen beugen sich in Bögen um, und werden eben dadurch zufliefsende; oder die vom Herzen abströmenden Bächlein vereinigen sich unter verschiedenen Winkeln mit den zuströmenden.

Der Kreislauf des Blutes ist ein vollkommener, wie ihn Cheselden *a*) und Leeuwenhoek richtig abbilden. Das Blut, welches dem Herzen zufliefst, ist eben dasselbe, welches vom Herzen abflofs; und was vom Herzen abströmt; das strömt ihm auch wieder zu. Die Blutkörner finden keinen Aufenthalt, wenn sie vom Herzen abgeströmt endlich wieder umkehren, wieder dem Herzen sich nähernd; sie sind und bleiben dieselben. Wenn daher in das Blut eine Metamorphose auch eingreift, wie dann dieses wohl nicht anders seyn kann, was schon die Farbe bezeugt, so wird dadurch doch nicht das Blut als solches aufgehoben; es ist und bleibt unter allen Umständen Blut.

Bei den jüngsten Fischchen, welche ich untersuchen konnte, läuft längst der Wirbelsäule ein einziger vom Herzen abfliesender Strom, ohne alle Verästung; am Ende beugt er sich um, und wird ein zurückfliefsender, welcher jedoch nur selten so einfach, als der abfliefsende bleibt, sondern meistens mehr oder weniger kleine Arme bildet, die bald von ihm ausgehend, bald in ihn zurückkehrend Inseln zwischen sich lassen *b*).

2.

a) The Anatomy T. XXX. F. 2. Arcana naturae continuata. p. 52.

b) So fand auch Spallanzani (l. c. Esp. 153. p. 143.) im Schwanze der Froschlarven zwei Grundströme durch Umbeugung verbunden, so auch derselbe (Esper. 99.) zwei solcher Ströme zuerst in den Kiemen dieser Thiere.

2.

Was man eigentlich in strömender Bewegung sieht, sind die Blutkügelchen, sehr kleine, ovale Körner mit ebener Oberfläche, alle von gleicher Gröfse und Form *c*). Ob diese Kügelchen oder Körner wie Leeuwenhoek will *d*), dabei etwas platt gedruckt seyen, will ich nicht entscheiden; wenigstens habe ich dieses Gedrückt- oder Flachseyn nur einmal an einem einzigen Kügelchen, welches sich in einem Zweiglein lange aufhielt, und allerlei Drehungen und Bewegungen machte, gesehen: Dieses Körperchen änderte aber auch sonst noch, während seines Aufenthaltes seine Form, ja sogar seine Durchscheinheit, so dafs ich nicht weifs, wie ferne ihm die platte Form eigenthümlich war.

Die ovalen Blutkörner ändern bei ihrem Strömen in den Zweigen, wo sie einzeln gehen, öfters, aber ja nicht immer, ihre Figur, sie werden länger, zuweilen noch einmal so lang *e*). Gewöhnlich schreibt man dieses Verlängern der Blutkügelchen dem Drucke zu, welchen sie bei ihrem Durchgange durch ein engeres Gefäfs erleiden. Wenn man die Abbildung bei Reichel betrachtet, wo diese Erscheinung abgebildet ist, so sollte man wirklich glau-

c) Auch Leeuwenhoek fand bei Fischen nur einerlei ovale Körner. Anat. et contempl. p. 50, 51. und Contin. arcanor. nat. p. 220, wo er sie abbildet.

d) l. c.

e) Leeuwenhoek (Exper. et Contempl. p. 173, 74.) sagte: „videbam varias sanguinis particulas duplo reddi longiores quam latas, ac utramque extremitatem videri acutam." — Reichel sah die Blutkügelchen des Frosches, die er sphäroidisch abbildet, oval werden, l. c. p. 20. — Spallanzani (Exp. 73 vergl. p. 207.) sagt: cangiano di figura, allungandosi notabilissimamente. Haller (Op. min. p. 179.) ist übrigens nicht vollkommen von dieser Thatsache überzeugt.

glauben, daſs es sich mit dieser Sache so verhalte; denn alle in der Reihe gg gezeichneten Kügelchen sind auf eine so vollkommen gleiche Weise verlängert, daſs man auf eine gleichförmige Ursache schlieſsen muſs. Meinen Erfahrungen zu Folge hat es aber damit ein ganz anderes Bewenden:

1) Es ist noch gar nicht ausgemacht, ob die zarten, nur aus einzelnen Körnern gebildeten Blutströmchen Wände haben, wovon ich nachher eigens sprechen werde.

2) Ein einzeln laufendes Kügelchen geht nicht immer seiner Länge nach, sondern dreht sich öfters, so daſs sein Längendurchmesser nicht immer nach der Axe des Strömchens, oder eingebildeten Canälchens sich richtet, sondern diese Axe unter einem rechten Winkel schneidet, zum Zeichen, daſs Platz genug für das Kügelchen da ist, und doch sieht man es sich selbst während seiner Drehungen verlängern *f*).

3) Es ist gar nicht selten, daſs in einem Strömchen, wo gewöhnlich nur ein Körnchen flieſst, welches sich auch verlängert, zwei Körnchen neben einander zu liegen kommen; sie drücken sich dann wohl nahe aneinander, aber sie hindern doch einander nicht im Fortgange.

4) In solchen aus einer Reihe einzelner Kügelchen bestehenden einfachen Strömchen läuft ein Kügelchen an verschiedenen Stel-

f) Malpighi (Op. posth. p. 92.) gedenkt ebenfalls der Drehungen und Wendungen, welche die einzelnen Blutkügelchen machen; er sagt: „Sanguis tum tarde ac placide movetur per venas, ejus particulae non recta feruntur, sed ad latera inclinant, et videntur quasi particulae fumi, sua gravitate sensim praecipitatae."

Stellen mit verschiedener Geschwindigkeit; dauert es lange, bis ein solches Strömchen einen Ast erreicht, in welchen es sich ergieſse, so bemerkt man sehr häufig, daſs das Kügelchen in der Nähe des Astes, dem es zuläuft, seinen Lauf beschleunigt; geschieht dieses, so wird ohne Ausnahme hiebei das Kügelchen am meisten verlängert; sonst sollte man glauben, das Kügelchen müſste die Verlängerung da am sichtbarsten zeigen, wo es am langsamsten sich bewegt.

Aus diesen Thatsachen ziehe ich den Schluſs, daſs die Verlängerung eines Blutkügelchens nicht die Folge eines Druckes von der Wand des zu engen Gefäſses sey; es ist mir vielmehr wahrscheinlich, daſs diese Gestaltsverminderung auf eine Neigung des Kügelchens, sich mit seines Gleichen, seye es aus Antrieb anziehender Kräfte, oder aus dem Streben nach derselben gemeinschaftlichen Bewegung, zu verbinden, hinderte. Nur bestimmt auf der Rückkehr zum Herzen begriffene Kügelchen verlängern sich.

Uebrigens ist eine Gestaltsveränderung der Blutkügelchen durch äussere Einwirkung nicht allein gedenkbar, sondern es sind mir auch Beispiele davon vorgekommen; ich habe nämlich gesehen, daſs sich die Kügelchen ein wenig bogen, wenn sie einzeln in ein stark flieſsendes Strömchen einliefen, und dabei schnell die Richtung ändern muſsten; F. 1. T. X. zeigt bei *e* ein solches durch das Zwischenströmen *c* aus dem arteriellen Strom in den Venosen gelangtes Kügelchen, wie es sich des scharfen Winkels wegen, welchen hier die kleine arterielle Strömung mit der venosen macht, krümmt.

3.

Unter dem Microscope sieht man nur den Lauf der Blutkörner; daſs diese Körner in einer wässerigen Flüssigkeit schwim-

men, kann man auf diese Weise nicht sehen g), inzwischen ist es wahrscheinlich, daſs nebst den Blutkügelchen noch eine vollkommen durchsichtige Flüssigkeit da sey, die mit ihnen zugleich in Strömen flieſse. Haller h) führt als Beweiſs dafür an, daſs die Blutkörner in einiger Entfernung von einander einzeln durch die Zweige hindurch gehen; da nun ein vorderes Kügelchen von dem hinter ihm folgenden entfernt sey, so könne auf das vordere die Gewalt des Herzens nicht wirken, wenn nicht eine Flüssigkeit zwischen den beiden Kügelchen wäre, und das vordere müſste stehen bleiben, bis das hintere an dasselbe anstosse, was doch nicht geschieht. Ich darf nicht bergen, so wie Haller den Beweiſs führt, kann man nicht vollkommen damit zufrieden seyn, und dieses gilt auch von einem ganz ähnlichen, welchen Spallanzani i) führt. Denn der Fortgang eines solchen einzelnen Kügelchens erscheint in gar vielen Fällen unabhängig vom Herzen und von der Gewalt der gröſsern Strömungen; meist lauft das Kügelchen langsam, ruht zuweilen, lauft, wenn auch der Antrieb vom Stamme aus sehr schwach ist, doch rüstig fort k), und richtet sich bey weitem nicht immer nach dem stoſsweisen Antrieb des Blutes. Inzwischen beobachtete ich ein einzelnes Körnchen, welches auf seinem Gange liegen blieb, entfernt von andern seines Gleichens, und sich mit einer seiner stumpfen Spitzen angehängt zu haben schien, denn es flottirte mit dem ent-

g) „Nulla eius partis (serosae) suspicio nascitur, si plenam venam videris. In arteria enim et vena ranae, si sana beneque pasta fuerit, globuli rubri adeo conferti sunt, ut quidquam praeter eos inesse non suspiceris." Haller Op. m. p. 181.

h) l. cit.

i) libr. cit. p. 84.

k) „imo vidi per venas unius globuli duorumve motum sanguinis feliciter continuatum fuisse, cum interim majores arteriae lentissime moverentur." Haller l. c. p. 192. Conf. ibid. Experimentum 62. p. 76.

entgegengesetzten Ende hin und wieder, und zwar genau nach dem Rhythmus des Blutströhmens, so daſs ich mich für überzeugt hielt, es werde eine Flüssigkeit stoſsweise an dem Kügelchen vorbei getrieben, welche es in Bewegung setze. Ein zweiter Beweiſs, welchen Haller für das Dasein des Serums führt *l*), ist der, daſs die Adern beim Mangel an Blutkörnern doch nicht zusammen fallen; allein könnten sie nicht in diesem Falle durch Luft ausgedehnt seyn, oder durch lebendige Expansion ihr Lumen erhalten? Endlich giebt Haller einen, wie er selbst sagt, tüchtigen Beweiſs *m*) für das Dasein der serosen Flüssigkeit durch die Beobachtung, daſs sich um die Wunde eines Gefäſschens, wenn die Körner ausgelaufen sind, ein kleiner Hebel bilde, welcher nach und nach verdickt. Es bleibt aber auch hiebei immer noch die Frage, ob das Blutwasser nicht von den Blutkörnern sich ausscheide, wenn diese ausser ihren natürlichen Verhältnissen kommen; es ist dieses nicht wahrscheinlich, ich gestehe es, allein nicht Alles, was uns unwahrscheinlich dünkt, ist darum auch falsch. Leeuwenhoek *n*) sah die Blutkörner im Serum schwimmen, allein bei der Squilla, und auch nur dann, wenn das Blut einige Zeit aus dem Körper war; „*isti globuli sanguinei*, scheint es, *postquam aliquamdiu e squilla exemti jacuerant, hic confertius, illic rarius sero innatabant*"; dürfte man wohl dieses „*postquam aliquamdiu*" für einen Beweiſs ansehen, daſs die Blutkügelchen selbst ihr Serum nach und nach secerniren?

Alles wohl erwogen und verglichen, so kann ich mich nicht überzeugen, daſs eine solche Menge Serums in den lebendigen Adern

l) loc. cit.

m) „Verum multo evidentius cognoscitur pellucidi huius liquoris natura." sagt er am angez. Orte.

n) Epistolae physiologicae p. 11.

Adern vorhanden sey, als sich von dem aus der Ader gelassenen Blute durchs Stehen absondert; vielmehr scheint mir ein Theil des Blutwassers ursprünglich mit den Blutkügelchen verbunden zu seyn, und von diesen erst durch die Ruhe, vielleicht auch durch eine Art Absterbens geshieden zu werden. Diese Scheidung könnte man sich auf eine zweifache Weise denken: α) so daſs das Wasser durch Zusammenziehungen der Blutkügelchen von ihnen ausgetrieben würde, β) oder daſs es durch eine Art Zersetzung auf dieselbe Weise sich bilde, wie die Medusen ausser dem Seewasser verflieſsen.

Wenn die Blutkörner wirklich mit Wasser vermengt sich fortbewegen, ist denn dieses Wasser das Mittel, wodurch verhindert wird, daſs sie nicht aneinander kleben? Leeuwenhoek o) sagt: „*cum vero tam saepe experiar, quanta sit globulorum istorum mollities, et quam levissimo contactu, dum aëri sunt expositi, velut inter se concrescant aut coagulentur, capere minime possum, globulos illos in venis et arteriis, ubi tam valide invicem protrudunt atque confricant* (recht gut) *non coagulari.*“ Ist diese Erhaltung der leiblichen Gränze und Individualität, über welche sich Leeuwenhoek sehr wundert, nicht vielmehr ein Beweiſs des infusoriellen p) Lebens der einzelnen Blutkügelchen?

4.

Ich habe bisher von Blutströmchen gesprochen; wer bei Erblickung des Kreislaufes sogleich von Gefäſsen spricht, der sagt mehr als er sieht. Man erblickt gar keine Gefäſse, man gewahrt nur Strömchen. So der Sache angemessen, drückt sich auch Malpighi, welcher unter allen Naturforschern zuerst das herrliche Schau-

o) Epistolae physiol. p. 422.

p) Gruithuisen an verschiedenen Orten seiner Schriften.

Schauspiel erblickte, über die Sache aus q): „*Sanguis itaque hoc impetu, per arterias in quascunque cellulas* (es ist nämlich von den Froschlungen die Rede) *uno vel altero ramo conspicuo pertranseunte seu ibi desinente per modum effluvii in minima depluit, et ita multipliciter divisus rubrum colorem exuit, et sinuose circumductus undique spargitur, donec ad parietes, angulos* (?) *et venarum ramos resorbentes appellat.*“ Auch der Mahler bei Leeuwenhoek r), Cowper, Cheselden und Reichel bilden die Blutströmchen als rosenkranzartige Schnüre nackter Körner ab, und so bedient sich auch Spallanzani s) des Ausdruckes *rigagnoli*, um damit jenes zu bezeichnen, was ich Strömchen nenne.

Inzwischen laufen diese Strömchen zuweilen dicht nebeneinander, oder quer übereinander, oder durchkreuzen sich, ohne daſs die einem jeden eigenthümliche Richtung des Strömens gestört wird, woraus man mit Sicherheit auf Wände schlieſsen darf, und nur erst vermöge dieses Schlusses mag es erlaubt seyn, bei den Strömchen, welche vom Herzen abflieſsen, von Arterien, und bei jenen, welche dem Herzen zuflieſsen, von Venen zu sprechen; denn die Strömchen an sich sind noch keine Gefäſse, aber es ist wohl gedenkbar, daſs sie in dünnhäutige Röhrchen, Gefäſse eingeschlossen sind.

Insbesondere sind die gröſsern Strömchen höchst wahrscheinlich mit Gefäſswänden versehen, und doch giebt es auch hier eine oder die andere Erscheinung, welche nicht wohl mit der Annahme solcher Wände übereinstimmt.

Die

q) Opera omn. p. 141.

r) Arcan. nat. contin. p. 52.

s) l. c. p. 144.

Die erste dieser Erscheinungen ist das Erzeugen der neuen Aeste aus den Arterien, und das leichte Einmünden neu entstehender Strömchen in die schon als gebildet gedachte Vene. Bei den kleinsten Fischen ist ursprünglich nur ein einfacher arterieller Stamm da, aus diesem entstehen Aeste, und diese bringen fortwährend neue Zweiglein hervor, wovon ich unten noch mehreres anführen werde, was das Geschlossenseyn der Arterie noch insbesondere verdächtig macht. Bei den venosen Strömungen ist es etwas Gewöhnliches, dafs ein Venenast, der sich einfach in den Venenstamm einsenkt, bei fortdauernder Entwicklung vor der Einsenkung sich in zwei, drei und mehr Zweige theilt; wo daher anfänglich nur Eine Oeffnung an der Seite des Stammes war, da müssen ihrer immer mehrere werden; auch mufs jede Vene zu jeder Zeit bereit seyn, neu entstandene Nebenzweige aus den Arterien aufzunehmen. Wie kömmt es nun, dafs die Gefäfswände so leicht dem Spiele der Vervielfältigung der Strömchen nachgeben?

Eine andere Erscheinung ist mir vollends gänzlich unerklärbar; wenn ein Venenzweiglein auf den grofsen Venenstamm stöfst, so hindert die starke Strömung des Stammes nicht selten das Eintreten eines oder zweier Kügelchen t); wenn nun ein solches Kügelchen eine zeitlang an der Ausmündung des Zweiges liegen geblieben ist, so wird es zuweilen plötzlich fortgerissen, aber dann auch eigens fortgeschleudert, so dafs es in der Länge von ungefähr 10 Längedurchmessern der Kügelchen längs des Stammes parallel mit ihm einfährt, aber so weit vom Strome entfernt, dafs zwischen dem geschleuderten Kügelchen und dem Rand des Stromes

t) Dieses bemerkte auch Haller: „Neque inutile erit observasse, cum vena exigua venae grandi se immitteret, flumen potentius eius trunci repulisse sanguinem venae minoris, quae aliquot tamen globulorum erat, ut sanguinem eius trunci se inanire nequiret." Op. min. T. I. p. 208.

wohl 2 — 3 Körner Platz hätten. Die 3. Fig. der T. X. soll von dieser sonderbaren Erscheinung einen Begriff geben; *ab* ist der Stamm, wo das Blut von *a* nach *b* fliefst, *c* ist der sich einmündende Ast, *d* ist ein Kügelchen, welches izt hinweggeschleudert wird, *e* ein hinweggeschleudertes Kügelchen, welches in den Strom hineinfällt, *de* ist die Linie, welche das Kügelchen in seinem Sprunge beschreibt. Wie kömmt nun das Blutkügelchen über den Rand des Stromes hinaus? Ich kann mir dabei keine Gewalt denken, welche grofs genug wäre, die Venenwand, wäre sie auch noch so dünn, zu erweitern; noch weniger ist vorstellbar, dafs der ursprüngliche Strom das Lumen seines Gefaefses nicht ausfülle, und Raum lasse für die Kügelchen, welche er zuweilen neben sich fortschnellt.

Was Spallanzani *u*) angiebt, dafs er nämlich die Gefäfschen, worin die Strömung geschieht, bei guter Beleuchtung, dadurch habe erkennen können, dafs er zwei parallele dunkle Streifchen neben den Strömen entdeckt habe, ist mir aller Aufmerksamkeit ohngeachtet, doch nie geglückt, zu sehen *).

5.

Dafs das Blut sich in dem Gefäfsraume des werdenden Vogels ursprünglich ausser den Gefäfsen bilde, dafs es ohne alle Gefäfswand in Strömchen sich einrichte, und fliefse, dafs es erst nach und nach, und dann selbst nicht überall Gefäfswand annehme, ist aus der Geschichte des bebrüteten Eyes sattsam bekannt, aber eben so gewifs ist es auch, dafs es im Leibe der Thiere Blutströmchen, namentlich unter den kleinen, gebe, welche keine Gefäfswand haben.

u) l. c. Esper. 57. p. 75.

*) Es ist mir eine gar tröstliche Freude, in dieser hochwichtigen Angelegenheit das Zeugnifs des H. Dr. Parrot für mich zu haben.

ben. Ich habe mich von dieser Wahrheit durch meine Beobach-
tungen an den kleinen Fischchen so sehr überzeugt, daſs wenn ich
auch nicht schon vorher die Geschichte der Blutbildung aus den
Untersuchungen des bebrüteten Eyes gekannt hätte, ich doch ge-
wiſs izt auf diese Thatsache hätte nothwendig kommen müssen. Ge-
nau so, wie sich die Sache mit dem Umtriebe des Blutes in den
Thieren verhalte, läſst es sich unmöglich beschreiben: man über-
blickt so viele einzelne Momente, welche zusammengenommen ein
ganzes Bild geben, aber diese einzelnen Momente sind so zart, daſs
man sie schwer auf Worte bringen kann, und einzeln erzählt, ma-
chen sie auch keinen Effect, geben keine Ueberzeugung, man muſs
eben das Ganze selbst sehen. Allein ich muſs mich bemühen, meine
Erfahrungen einzeln aufzuführen, damit es nicht scheine, als wollte
ich etwas ohne Grund behaupten, und als suchte ich den billig zu
fordernden Beweiſsen durch Phrasen auszuweichen

Es ist nichts weniger als selten, daſs man ein einzelnes Kü-
gelchen von einem der zarten Ströme abgehen sieht, ohne Regel-
mäſsigkeit, gleichsam als geschehe es von ohngefähr; der Art
abgehende Kügelchen verhalten sich auf dreifache Weise:

1) Das abgegangene Kügelchen geht wieder zu seinen
Strömchen zurück.

2) es verliert sich in den Thierschleim, und klebt, seine
scharfe Umgränzung verlierend, gleichsam auseinanderflieſsend, mit
diesem zusammen;

3) es dringt in den Thierschleim ein, bahnt sich, die Klümp-
chen von Schleimkörnern umgehend, allmählig einen Weg, und
langt endlich bei einem andern Strömchen an, dem es sich ohne
weiters einverleibt; auf solche Weise entstehen die verbindenden

Zwischenströmchen, indem dem ersten Kügelchen anfänglich in längern, dann nach einer Weile in kürzeren Zeiträumen mehrere Kügelchen folgen.

Diese Thatschen, mit denen unmöglich ein Geschlossenseyn der kleinern Blutströmchen durch Gefäſswand bestehen kann, habe ich oft und mit der gröſsten Sorgfalt beobachtet. Namentlich war es bei dem zweiten Falle nothwendig, recht vorsichtig zu seyn, damit man nicht das Verlieren der Strömchen, wovon Spallanzani *v*) spricht, für ein Abgehen der Kügelchen in den Thierschleim hätte halten mögen. Der dritte der angeführten Fälle ist bis zum Ueberdrusse oft von mir gesehen worden. Sonst sah ich auch zuweilen eine Reihe Kügelchen ihren Lauf ändern, indem eines von ohngefähr abgieng, und die übrigen ihm nachkommenden auch diesen Weg nahmen, dieses sah auch Leeuwenhoek *w*) „*Plus semel mihi videre contigit, arteriam non ampliorem, quam ut singulae tantum sanguinis particulae per eam transire possent, obturari: quod hoc modo fiebat, quod nempe sanguis, postquam aliquoties per arteriam vi quasi esset propulsus, subito aliquantulum fieret retrogradus ac in priore et solito cursu impediretur: Unde factum est, ut sanguis alio non longe a priori vase tenderet, atque illic sine impedimento cursum suum absolveret, hoc solummodo discrimine, quod non tam cito ferretur.*“ Und nun fügt er hinzu: „*Hoc videns, statuebam mutatum hunc cursum sanguinis non fieri per vas sanguiferum tunica sive membrana munitum, sed sanguinem tantum sibi vi quadam canalem efformasse.*“

Ein anderer Beweiſs für die Nicht-Existenz der Wände, welche die kleinen Strömchen angeblich einschlieſsen, ist das zuweilen bemerk-

v) l. c. p. 176. Alcun' altra le arterie sepellendosi nell' animale, si perdono di vista, et eludano la curiosità dell' osservatore. — Allein dazu waren doch auch meine Thierchen zu durchsichtig.

w) Exper. et contemplat. p. 183.

bemerkbare zufällige Anhäufen der Kügelchen; ich sah zwei Reihen einzeln laufender Kügelchen an einem Puncte zusammenkommen, um sich in ein Strömchen zu vereinen; auf einmal hinderte eine Reihe die andere am Fortgange, die Kügelchen häuften sich nun auf beiden Seiten zu 6, zu 8 an, und bildeten ein paar dicke Säulchen, indem die nachkommenden immer an diesen Haufen sich anschlossen; beide Säulchen stieſsen nun unter einem spitzigen Winkel an das gemeinschaftliche Stämmchen; dieses, welches vorher nur 1 oder 2 Kügelchen geführt hatte, fieng endlich an, ihrer 4 — 5 zu führen; nun gab es Platz; die durch Anhäufung der Kügelchen entstandenen Säulchen wurden kürzer und dünner, weil mehr Kügelchen abgiengen, als zukamen, und endlich waren wieder die einfachen Kügelchenreihen da.

An diese Untersuchungen über das Strömen des Blutes durch den Thierschleim hindurch ohne Gefäſswand schlieſst sich eine höchst merkwürdige Beobachtung Spallanzanis *x*) an. Ich gebe sie der Wichtigkeit der Sache wegen ausführlich mit seinen eigenen Worten: „*Non evvi parte nell' animale (Salamandra) si sterminatamente ammantata di vasi sanguigni quanto i polmoni. Da ciascun ramo del trunco arterioso scappa una pioggia di globetti, che sparpagliandosi su le membrane pulmonari le coprono tutte, a riserva di piccolissimi spazietti raramente seminativi dentro e luccicanti per non essere tinti de sangue. Quivi crederemmo, che quell' affollata moltitudine di globetti non soggiacesse alla dipendenza di verun canale, giarche orma o indizio di canale non ci apparisce. Solo si comincia a scernere i vasi, or a dir meglio i principi dé vasi, lá dove molte legioni di globetti collineano di concerto a certi dati punti. E tai principi sono venosi, che poscia ingrossando formano i rami del tronco venoso. Ma i globetti, oltre al confluir dentro a qué*

x) l. c. p. 79.

qué principi di vene, si dispongono, almeno in molti siti, anche in fila, formando linee di un globetto, che dirittamente e con molta velocità s'imfoccano immediatamente nel tronco della vena? Qui non si puó veder meglio il rosso che colora ciascuno di qué tanti numerosissimi globetti."

Wenn man die Cowper'sche Abbildung*) von dem Durchgange des Blutes durch die Lungen eines Frosches, namentlich Fig. 5 und 1 betrachtet, so sieht man, dafs die Verbreitung des Blutes auch hier mehr flächenartig als gefäfsartig erscheint; denn die als blutleer angegebenen Stellen sind nicht sowohl Zwischenräume zwischen bestimmten Gefäfsen, als vielmehr inselartige Flecken in einer gleichförmigen Fläche. Nur wenn die Lunge stark ausgedehnt ist, soll sich nach Cowper dieses Ansehen ändern, und die Blutverbreitung netzartig werden (f. 3 und 4), aber auch dieses Netz ist so dicht, dafs man immer noch seine Einrichtung auf eine Fläche, in welche längliche Flecken hie und da eingelegt sind, zurückführen kann. Am bestimmtesten hat Gruithuisen die Bewegung des Blutes ohne Gefäfswand in der Froschleber gesehen. **)

Die irrigen Begriffe, welche man so lange Zeit von dem Grundstoff des thierischen Leibes hatte, als bestehe er aus einem zelligen Gewebe, wo Blättchen, Fäden und Hölungen, wie in dem Marke eines Hollunderstrauchs, untereinander lägen, waren Schuld, dafs man sich in dem menschlichen Körper ein Blut ohne Gefäfswand immer nicht anders, als eine Art Extravasat vorstellen konnte; sobald ein Blutgefäfs aufhörte, so sollte auch sogleich das Blut in die offenen Zellen, welche die Einbildungskraft geschaffen hatte, hineinlaufen, aller Zucht und Ordnung vergessend. So ist es nun freilich nicht; wenn

*) An Answer to Dr. Wrights letter, concerning the cure of an apostemation in the Lungs by W. Cowper, in Philosophical transactions Nr. 285.

**) Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie. München 1812. p. 159.

wenn das Blut durch den Thierschleim sich einen Weg bahnt, so ist es auch dieser Grundstoff aller thierischen Gebilde, welcher die einzelnen Strömchen im Zaume hält, so dafs sie durch ihn selbst Wand bekommen, wie der Flufs ein Bett vom Erdreiche bekömmt, und nicht bedarf in Röhren eingefafst zu werden, damit er geregelt fortfliefse. Die Erfahrung lehrt, dafs das Blut sich seine eigenthümliche Gefäfswand, durch die es eingefafst und von dem freien Thierschleim gesondert wird, selbst anbilde, was dann um so natürlicher ist, da kein Mensch zweifelt, dafs alle Theile vom Blute erzeugt und ernährt werden; aber eben darum mufs es früher ein Blut geben, als es Gefäfse giebt; dagegen stellt man sich gewöhnlich vor, dafs es eher Gefäfse als Blut gebe, sieht auch wohl gar das Blut als ein Accidens der Gefäfse an, da doch umgekehrt diese selbst das Secundäre sind, und zu dem Blute aus keinem andern Grunde hinzukommen, als weil jedes thierische Gebilde den Trieb hat, sich abzusondern, und in der Absonderung seine Eigenthümlichkeit zu bewahren, und sich als selbständig zu behaupten.

Was soll man aber nach allem diesem zu den folgenden ernstlichen Behauptungen **Leeuwenhoeks** sagen? „*Per omnia haec sanguinea vasa sanguis perpeti fluxu atque refluxu labitur, et circumfluit. Neque vel unum eorum vasculorum per suam extremitatem, quod quidem fabulari pergant, sanguinem ullum effundit. At neque initium neque finem habent, nisi in Corde* y). Dann an einem andern Orte: „*Haud opinor, ullum existere vasculum sanguineum, quod finiatur* z). Ferner: „*Non uno experimento condidici, nulla prorsus arteria, quantalacunque demum sit, et quotcunque arteriae corpus nostrum perambulent, ullibi patet vel hiascit, nisi ubi sanguinem effundit*“ a). Dafs **Leeuwenhoek** die

y) Epistolae physiol. p. 326.

z) Ibid. p. 182.

a) Ibid. p. 282.

die Gefäſswändung der kleinsten Strömchen wirklich gesehen habe, ist unmöglich, auch habe ich vorhin eine Stelle aus Leeuwenhoek angeführt, aus welcher erhellt, daſs er den kleinsten Strömchen die Wände abspreche, so daſs er offenbar mit sich in Widerspruch ist, und daſs es daher nicht allein erlaubt ist, sondern sogar nothwendig wird, von der Auslegungskunst Gebrauch zu machen. Ich stelle mir die Sache so vor: Leeuwenhoek erwartete, daſs, wenn die Strömchen keine eigenthümlichen Röhren hätten, welche sie einschlössen, sie verflieſsen müſsten; er dachte vielleicht auch an Zellen, in die sich Tröpfchen Blutes ergieſsen sollten: von allem diesem sah er nun nichts, sondern die Strömchen hielten überall, wo er sie erblickte, ihre Gränze; sie hatten scharfe Ränder, und in fadenartigen Reihen liefen die einzelnen Kügelchen; dieser Anblick so sehr geregelter Ströme veranlaſste ihn zu dem Schluſs, daſs das Blut von Canälchen, welche ihm eigenthümlich wären, und es vor allem Verflieſsen und Ergieſsen bewahrten, eingeschlossen seyn müſste; und die Behauptung: überall ist Gefäſs, ist eigentlich das Resultat eines Schlusses, nicht einer unmittelbaren Wahrnehmung; der Verfasser sagt uns seine Meinung, nicht aber, was ihm erschienen. Sonst mag auch dem guten Leeuwenhoek an dem Ausdrucke, Gefäſs, nicht so viel gelegen gewesen seyn; er wollte nur überhaupt recht ernstlich die Continuität der von dem Herzen ab- und ihm wieder zuflieſsenden Strömchen einschärfen; aus dem Munde der Gelehrten hatte er etwas von Gefäſsen erfahren, nun blieb er bei dem Worte, ohne sich darüber Rechenschaft zu geben. Es sey erlaubt eine Stelle aus diesem Schriftsteller anzuführen, welche dazu dienen kann, mein Urtheil zu bestättigen: „*Mihi etiam persuadebam, multos ex magnis sanguinis cursibus, quos videre licebat, quando sanguis in vasis hinc inde incipiebat coagulari, non fieri in vasis quae tunicis instructa erant, sed sanguinem, quando multae arteriae eum ob coagulationem ulterius propellere non poterant, cum tamen*

is

is adhuc vehementer a corde propellitur, novos sibi efformare canales, ubi minimam resistentiam in piscis cute invenit. Imo etiam mihi persuadeo, omnes tenuissimos cursus, si eos arterias aut venas vocare velimus, togis non esse instructos, ac solummodo eiusmodi efformare canales, ubi sanguini in protrusione minime resistitur. Et quamvis fingamus minimum vas sanguiferum tunica esse instructum, ac eam tunicam ex tribus constare membranis, ut ferunt venarum arteriarumque tunicas esse formatas, quod si ita sit, necessario eiusmodi vasculorum tunicae sunt tenuissimae. Ponamus enim, ut antea saepius dixi, centum axes globuli sanguinis esse aequales axi crassae arenulae, decem millia igitur globulorum sanguinis simul possunt transire per venam, sive vas sanguiferum non latius, quam ut crassa arena per id transire possit. Si jam tunica eiusmodi venae sit viginti quinque vicibus tenuior charta, quam dicunt Postpapier, quam quaeso tenuior erit tunica venae, quae decies millesimae parti arenae tantum pervia est. Adeo ut licet singulae vel minimae venae tunica sint instructae, ea tamen adeo est tenius, patens aut spongiosa, ut tenuissimus humor aquosus, qui in sanguine est, tam facile per eam possit transire, ac aqua per subtile cribrum c). Aus dieser Stelle ist auch ersichtlich, wie das, was **Leeuwenhoek** an einem andern Orte d) behauptet, nämlich, dafs die kleinsten Gefäfse eben so gut, wie die grofsen ihre Häute besässen, lediglich ein theoretisches Reflectiren sey.

Ob wohl **Niemann** e) die Sache mag gehörig untersuaht haben, wenn er behauptet: „*Quae vero de sanguine in paremchymate animalium sine praesidio fluente adjiciunt, ea a tota Anatome* (??) *dissident, nec enim in insectis* (?) *nec in ovo incubato guttulae* (??) *soli-*

b) Experim. et contempl. p. 173.
c) Exper. et contempl. p. 199.
d) Continuatio arcanor. naturae. p. 55.
e) Diss. de vi propulsoria sanguinis neganda. §. 9.

solitariae, quantum equidem scio, usquam ocurrunt, quae non tunicis licet tenerrimis contineantur?

Wenn ich mich bemühe, zu beweisen, daſs es im lebenden thierischen Leibe Blutströme gebe, welche von keinen Röhren eingeschlossen, frey durch das Schleimgewebe flieſsen, wie ein Bächlein durch Sand rieselt, so sehe ich gar wohl ein, daſs man meiner Behauptung entgegensetzen werde, auf diese Art müsse das Blut mit dem Schleime verflieſsen, entweder weil die Blutkügelchen sich an die Schleimkörner anhängen würden, oder weil das Blutwasser sich in den Thierschleim hinein zöge, welches letztere um so leichter geschehen könne, da man wisse, daſs es gerade eine characteristische Eigenthümlichkeit des thierischen Stoffes sey, Wässeriges an sich zu ziehen, und auf solche Weise müsse Alles in Verwirrung kommen! — Ich antworte:

1) Ich glaube selbst, daſs zwischen den nakten Blutströmchen und dem Thierschleim ein Wechsel der Stoffe statt habe; es mag sich wohl wässerige Flüssigkeit aus dem Blute in den Schleim hineinziehen, aber auch umgekehrt Flüssiges von diesem an das Blut kommen.

2) Die Körner anlangend habe ich schon bemerkt, daſs zuweilen ein Blutkügelchen an dem Thierschleime hängen bleibt, sich auch wohl mit ihm mischt; daſs aber dieses nicht immerwährend und ohne höhere lebendige Fügung geschehe, so daſs damit ein Hinderniſs im Kreislauf entstünde; dieses hindert die Vitalität des Blutes, nämlich der im Blute gelegene Trieb, sich als das zu erhalten, wozu es einmal geworden ist.

3) Wenn man bey dem bebrüteten Ey den flüssig gewordenen milchartigen Dotter und das neu entstandene Blut betrachtet, so

ist, die Farbe und Bewegung abgerechnet, fast kein Unterschied, und so ist es auch bey meinen Fischen; der schleimartige Stoff, woraus die ruhende Masse ihres Leibes besteht, unterscheidet sich sehr wenig von dem strömenden Blute; nebst der Bewegung macht den gröfsten Unterschied das Aussehen der Körner, welche beym Blute schärfer abgegränzt, regelmässiger geformt sind; aber diese Abgeschlossenheit und Regelmässigkeit der Körner hört auf; sobald das Blut ruht: der Thierschleim ist eben nichtfliessendes Blut, das Blut ist strömender Thierstoff. Die ganze Masse meiner Thierchen theilte sich in zwey Theile; ein Theil flofs; der andere lag ruhig zwischen den munter fliessenden Strömchen; auch diese Ruhe kann nur von der Vitalität des Thierstoffes abhängen; denn wenn in ihm die Lust zum Strömen erwacht, so wird er Blut, wie ich nachher erzählen werde.

4) Da das ruhende Blut auch sogleich wieder Thierstoff ist, so wird es durch die Ruhe zu einer Masse, welche die Blutströmchen durchziehen. „*Vidi porro*, sagt Leeuwenhoek f), *uno in loco per sanguinem hunc coagulatum canalem esse factum, ac in eo etiam peragi circulationem, is vero non erat amplior quam ut singulis tantum sanguinis particulis esset pervius. Hic canalis, ut opinor, post sanguinis coagulationem de novo erat factus, per magnam cordis propulsionem, qua factum erat, ut sanguis per sanguinem coagulatum sibi viam parasset.* Es macht mir ungemeines Vergnügen, das sehr lehrreiche Phänomen selbst einigemal gesehen zu haben: nur glaube ich nicht geradezu, dafs der Trieb vom Herzen das Blut den neuen Weg zu bahnen zwingt; wenigstens sah ich die Sache auch einmal an Venen, in denen das erste Blut, und dann auch das durch dasselbe durchgehende zweyte sehr langsam sich bewegte. Wie dem aber auch sey, so wird dadurch die Lehre von

f) Experim. et contempl. p. 193.

von dem Mangel einer häutigen Gefäſswand, und die Möglichkeit eines sichern Durchganges der Blutströmchen durch eine weiche Masse aufs augenscheinlichste bestättiget.

6.

Die Verhältnisse der nach Stärke und Richtung verschiedenen Strömchen zu einander sind sehr verschieden, und lassen sich schwer auf allgemeine Lehrsätze bringen. Die arteriellen Strömchen sind einfacher, kleiner, sparsamer, schärfer begränzt; in ihrer Vertheilung herrscht die Baumform: die venösen Strömchen sind zusammengesetzter, breiter, häufig unter sich verflossen, ohne Regelmässigkeit, mehr netz- als baumartig vertheilt; die Gränze zwischen dem Blute und dem Thierschleim ist nicht fest gezogen; es sind ihrer mehrere.

Der arterielle Hauptstamm und der venöse mögen sich so ziemlich gleichen; auch wird wohl immer so viel Blut dem Herzen zugeführt, als es austreibt.

Die Aeste des arteriellen Hauptstammes gehen unter rechten und spitzen Winkeln ab; auch die stärkern Verzweigungen der Aeste machen nicht leicht andere Winkel; stumpfe Winkel sieht man nur in den feinsten netzartigen Verknüpfungen der arteriellen Strömchen unter sich oder mit den Venen. Die Aeste des Venenstammes halten gar keine Regel.

Die venösen Ströme, nie aber die arteriellen, bilden Nebenarme. Diese Arme entstehen theils bey der allerersten Anlage sogleich mit dem Grundstrome, oder sie entwickeln sich nach und nach, ihrer immer mehrere; man sieht dann einzelne Kügelchen von den venösen Strömen abgehen, die sich mühsam einen Nebenweg

bahnen, dann nach einigen mehr oder weniger bogenförmigen Umwegen wieder in den Strom, von welchem sie ausgiengen, zurückkehren; dem ersten abgehenden Kügelchen folgen bald mehrere, und es bildet sich so nach und nach ein bald breit werdender Arm. Ich habe gesehen, daſs ein Kügelchen von dem Venenstamm abgieng, seinen Weg in entgegengesetzter Richtung, vom Herzen abwärts nahm, dann einen Bogen beschreibend in die zufliessende Richtung umkehrte, und wieder dem Stamme sich einverleibte. Die Fig. 2 T. X. zeigt einen so entstandenen Arm des Venenstammes. Zuweilen verlängern sich diese Arme, machen grössere Bogen, auch wohl Schlingen, dergleichen die F. 4 T. X. zeigt, und kehren so wieder zum Hauptstrom zurück g). Bedenkt man nun, wie gerne sich die Venenäste in zwey, drey und mehrere Zweige spalten, wenn sie sich dem Stamme einverleiben, und daſs sie immer breiter sind, als die ihnen correspondirenden arteriellen Aeste, so kann man sich leicht vorstellen, wie der venöse Theil des Blutsystems einen weit grössern Raum, als der arterielle im thierischen Leibe einnehme.

Die Stämme, Aeste und Zweige halten in ihrer Vertheilung nicht immer eine geregelte Proportion. Ein grösseres Strömchen kann wohl ein ganz kleines Zweiglein abgeben, eben so auch wieder aufnehmen, obgleich im Ganzen genommen, die Strömchen um so zarter werden, je mehr sie in fortschreitender Verzweigung nach aussen gehen.

Mit unbedingter Strenge läſst sich die Gränze zwischen einem arteriellen und venösen Strömchen nicht angeben; es giebt keinen mathematischen Punkt, wo das Strömchen aufhörte, arterielles zu seyn, und venöses zu werden anfienge. Ich bemerke in Hinsicht auf die Art und Weise, wie sich die Richtung der Strömchen umwandelt, folgende Fälle:

1)

g) Haller Op. min. p. 177. sah dasselbe.

1) Der arterielle Hauptstamm, wenn er gegen das Ende des Schwanzes, eigentlich der Wirbelsäule gelangt ist, beugt sich unter einem bey den jüngsten Subjecten rundlichstumpfen, bey etwas ältern aber spitzigen Winkel um h).

2) Aus dem Stamme gehen an dem Ende, wo zuerst die Umbeugung einfach ist, bey etwas ältern Fischchen mehrere ziemlich starke Aeste aus, welche dann mit dem Hauptstamme der Venen sich vereinigen. An der Figur der Tab. IX. sieht man solche Ströme.

3) Sowohl aus dem Arterienstamme, während seines Verlaufes unter rechten Winkeln, als auch aus demselben an der ursprünglichen Umbeugungsstelle unter sehr spitzigen Winkeln kommen Aeste, welche wie Strahlen auslaufen, dann sich wölbend umbeugen und zurückfliessen: dieses ist die gewöhnlichste Art, wie die Arterien in Venen übergehen: man sieht dieses herrlich abgebildet bey Leeuwenhoek i), auch an verschiedenen Stellen k) beschrieben.

4) Der einfache Umbeugungsbogen der Aeste zerlegt sich nach und nach in mehrere Bogen.

5) Zuweilen geht von einem Verbindungsbogen des arteriellen und venösen Strömchens ein Verbindungsast zu einem benachbarten Bogen, was auch Leeuwenhoek l) gesehen hat, und was ich Tab. XI. Fig. 4. habe nachbilden lassen.

6)

h) So auch Spallanzani bey Froschlarven: „comincia a distinguersi un' arteria dalla metà in giù della coda, la quale arteria va quasi sino all'apice, poi repiegando transmutarsi in vena, che va all' insù per la coda con direzione pressochè parallela all' arteria." l. c. p. 144. So auch Haller Op. m. p. 176.

i) Cont. arcan. nat. p. 52.

k) Exper. et contempl. p. 173 — 180.

l) ibid. p. 193.

6) Der arterielle Ast, welcher umbeugend zum venösen wird, schickt auch wohl vor der Umbeugung ein oder das andere gerade Strömchen an den venösen, wie es die Fig. 1 Tab. X. zeigt.

7) Zuweilen macht der arterielle Ast eine kurze Umbeugung und schlägt sich schlingenartig zur Vene um, was der Blutbewegung ein gar wunderbares Ansehen giebt. Es ist dieses auf der F. 5 T. X. abgebildet.

8) Nicht selten theilt ein arterieller Aststrom sich in zwey Bogen für zwey venöse, deren jeder wieder einen zweyten Bogen von einem andern arteriellen Strömchen bekömmt m).

Aus dem hier Gesagten, (es wird aber überhaupt nichts gesagt, was nicht klar und deutlich wäre gesehen worden), geht hervor, dafs jeder arterielle Strom ohne Unterschied der Stärke zu einem venösen werden kann, wie auch Hallern) und Spallanzani o) behaupten. Leeuwenhoek p) giebt zu, dafs Strömchen zwey oder drey Kügelchen stark (*vasa adeo lata, ut duae vel etiam tres sanguinis particulae simul per ea transirent*) den Kreislauf bestehen, und man mufs daher das, was er an einem andern Orte q) von der Nothwendigkeit, dafs der Kreislauf nur durch Gefässe, die ein einzelnes Kügelchen führen, geschehen könne, sagt, um so mehr für eine blofs willkührliche Meinung halten, als man aus dem Zusatze, welchen er dabey macht: „weil man sonst nicht begreifen könne, wie alle Theile ernährt würden" leicht einsieht, dafs er vom

m) Spallanzani Esper. 51 und vorzüglich Esper. 52.

n) Op. m. p. 176.

o) l. c. p. 175.

p) Exper. et contempl. p. 177. p. 189.

q) l. c. p. 175.

vom Wege des Beobachtens ab, und auf den Irrweg der Hypothesen gekommen ist*).

Uebrigens geht aus der Vergleichung mehrerer Fischchen von verschiedenen Altern und Grössen, so wie aus den Beobachtungen, welche an demselben Fischchen, dessen fortschreitende Ausbildung einige Tage lang zur Untersuchung diente, angestellt wurden, hervor, dafs, je älter das Fischlein ist, desto feiner sich auch seine arteriellen Strömchen vertheilen und ausbreiten, ehe sie zu venösen umbeugen.

Wenn Injectionsmassen aus den Arterien in die Venen dringen, so geschieht dieses wohl immer nur durch grössere Gefäſschen, wenigstens vom Durchmesser eines Haares; ich mufs aber bemerken, dafs die beyden Stämmchen, von welchen bisher die Rede war, nämlich die *Aorta* und die *Vena cava* meiner Fischchen keineswegs den Durchmesser eines Haares hatten. Das einzige mir bekannte Beyspiel eines injicirten Präparates, an welchem man den Uebergang einer Arterie in die Venen mit Bestimmtheit sieht r), ist von der Art, dafs eine ziemlich starke Arterie in das Netz der Venen übergeht. Ueberhaupt ist zwischen der wohlgerathensten und artigsten Injection, und der Vertheilung der fliessenden Blutströmchen ein gar grosser Unterschied. Wenn man ein injicirtes Praeparat unter einer Vergrösserung von 10 — 20 mal im Durchmesser betrachtet, so wird wohl an ihm nichts mehr dunkel und unscheinbar bleiben: wenigstens sehe ich an gut injicirten Nieren nicht allein die feins-

*) Es ist doch gar traurig, wenn man sieht, wie in Untersuchungen reiner Erfahrungsgegenstände sich die Erklärungssucht hervortreibt, und oft die ehrlichsten Leute confus macht. Nun giebt es wieder andere, die solchen Hypothesenkram auch für Erfahrung halten, und des Jammers ist kein Ende.

r) Ueber das feinste Gefäſsnetz der Aderhaut im Augapfel, von S. Th. von Sömmerring. S. in diesem Bande die I. Abhandlung.

feinsten Arterien-Zweiglein, sondern auch ihre kleinen knotenartigen Verwicklungen, und die aus diesen kommenden bellinischen Röhrchen bey 10maliger Vergrösserung vollkommen deutlich. Ich habe die Darmflocken von einer Gans und von einer Katze vor mir, worin man bey 20maliger Vergrösserung des Durchmessers ein gar schönes Gefäſsnetz erblickt, und doch kann das feinste Gefäſschen dieses Netzes 6 Blutkügelchen bequem nebeneinander führen. Inzwischen besitze ich als unschätzbaren Beweis der ungemeinen Güte des Herrn geheimen Raths v. Sömmerring ein Stückchen injicirtes Hirn; alle Gefässe sind wunderbar mit Zinnober gefüllt, und bey 62maliger Vergrösserung sehe ich auch die Canälchen, wo nur Ein, höchstens zwey Blutkügelchen gehen können; ich bemerke aber, daſs in diesen höchst zarten Gängen die Injectionsmasse öfters kleine Absätze macht, nicht überall einen gleichbreiten Faden bildet, und hie und dort in Knötchen anschwillt. Nun mögen die Blutströmchen von Einem oder zwey Körnern Gefäſswand haben oder nicht, so muſs wohl immer dieses so beschriebene Aussehen durch höchst glückliche Injection hervorgebracht werden; sind nämlich keine Gefässe da, so nimmt die Injectionsmasse den Weg durch den Thierschleim, welchen vorher das Blut nahm, aber freylich als todte Masse nicht mit der Regelmässigkeit, wie das Blut, und ungleich muſs der Schleim verdrängt werden; haben diese Strömchen Wände, vollends gar solche, wie sie ihnen Leeuwenhoek giebt, so werden diese gar leicht zerreissen, und die Sache ist dann dieselbe.

Im Allgemeinen mögen gelungene Injectionen, um die Abänderungen in der Vertheilung der Haargefässe (in dem Sinne wie Prochaska s) dieses Wort nimmt) in den verschiedenen Gebilden des thierischen Leibes zu zeigen, wohl geschickt und taug-

s) Disquisitio anatomico-physiologica Organismi Corporis humani. p. 96. §. 37.

tauglich seyn; über die feinste Blutvertheilung aber, und über die verschiedenen Arten von Uebergängen der arteriellen Ströme in venöse, über den Kreislauf selbst können sie uns wenig belehren. Man muſs das Leben im Leben sehen.

7.

Die Entwicklung des Dotters zu Blut, die Entstehung der Blutinselchen und die Einrichtung zu Strömen erzählen Wolf und Pander, wenn gleich auf etwas verschiedene Weise, t) doch im Ganzen genommen so, daſs man sichere Resultate daraus ziehen kann. In meinen Fischchen ist das Blut schon gebildet; die Ströme sind eingerichtet; man sieht das Herz als Kammer und Vorkammer sich bewegen; man gewahrt das gewaltsame Eintreiben des Blutes aus dem Herzen in die Kiemen; ein Arterienstamm bildet sich ober den Kiemen; dieser ist es, welcher längst der Wirbelsäule dem Schwanze entlang, als Aorta läuft, und einfach oder verästet umbeugend zum venösen Strome, zur *Vena cava* wird, welche dann in das Herz zurückkehrt.

Wenn nun meine Fischchen auf solche Weise keine Gelegenheit darbieten, den ersten Ausgang des Blutsystems aus der Indifferenz des Eystoffes zu gewahren, so sind sie doch sehr geschickt, uns über die Vermehrung des Blutes, über die Art der Gefäſsausbreitung und überhaupt über die Gesetze des Wachsthumes zu belehren, und erfüllen daher eine Absicht, zu welcher der Gefäſshof des sich entwickelnden Kügelchens vollkommen untauglich ist. Die Nothwendigkeit, den aus dem bebrüteten Eye herausgenommenen Gefäſshof beständig wohl erwärmt zu erhalten, während man ihn unter dem Microscope betrachtet, ist in vielerley Beziehung eine zu grosse Beschwerniſs, als daſs man lange und umständlich genug diesen herrlichen Gegenstand betrachten könnte.

Die

t) J. B. Friedreich Diss. cit.

Die Vermehrung der Blutströmchen geschieht auf eine doppelte Weise:

1) Es gehen von den schon vorhandenen Strömchen, sowohl von den Stämmen, als auch von den Aesten und selbst von den allereinfachsten Zweigen einzelne Blutkügelchen ab; diese gehen seitwärts in den Thierschleim hinein, und bahnen sich zwischen den kleinen Klümpchen, welche aus zusammengehäuften Schleimkörnern entstehen, allmählig einen Weg: dem ersten Kügelchen folgt nach einiger Zeit ein zweites, welches denselben Weg einschlägt; hierauf kommen in immer kürzern Zwischenzeiten ihrer mehrere nach, bis sich endlich eine zusammenhängende Reihe von sich fortbewegenden Körnern bildet; woraus dann auch nach und nach ein stärkeres Strömchen wird, indem immer mehr Körner eindringen u). Nicht selten nehmen die von einer und derselben Stelle eines Stromes hintereinander abgehenden Kügelchen gleich anfänglich nicht einerley Weg; ein erstes Kügelchen nimmt sich einen Gang; ein zweytes ihm nachfolgendes sucht sich einen andern Weg, und die ferner nachkommenden gehen nun theils dem ersten, theils dem zweiten Kügelchen nach, woraus zwey Strömchen entstehen, die durch einen gemeinschaftlichen Anfang mit einem Stamme verbunden sind.

Eine andere von dieser ersten gar sehr verschiedene Erzeugungsweise der neuen Blutströme ist folgende. In der Nähe eines fliessenden Blutstromes geräth ein Streifen des unbeweglich liegenden Thierstoffes in Bewegung; es bildet sich gleichsam ein bewegliches Säulchen aus den Schleimkörnern, welches mit einem Ende fast an den Blutstrom unter einem rechten Winkel anstöfst, und mit dem andern Ende von ihm abgekehrt ist; dieser Streifen, oder dieses Säulchen schiebt sich nun hin und wieder dem Blutstrome zu, vom

u) So auch Spallanzani Esper. 153. p. 145.

vom Blutstrome ab, alles in geregelten Zeitmomenten; die Schleimkörnchen, aus welchen der sich schiebende oder oscillirende Streifen besteht, legen sich in Ordnung aneinander, und nehmen allmählig eine bestimmtere, weniger verflossene Gestalt an, indem sie deutlich oval werden; endlich theilt sich die oscillirende Masse, deren Bewegung einer meiner Zuhörer mit dem Gange einer Säge vergleicht, in zwey Strömchen, deren eines in arterieller Richtung, das andere in venöser Richtung läuft, und welche an dem, dem Blutstrome abgekehrten Ende durch einen Bogen unter sich, an dem, dem Blutstrome zugekehrten Ende aber theils mit einer Arterie, theils mit einer Vene sich vereinigen. Auf solche Weise:

a) bildet sich neues Blut aus dem vorhandenen Thierschleime, gerade so wie im bebrüteten Eye aus dem Dotterstoffe, und gar nicht selten im menschlichen Körper aus der krankhaft ausgeschwitzten Lymphe Blut sich entwickelt.

b) Dieses neu sich bildende Blut geräth auch sogleich während seiner Bildung in Bewegung, und diese Bewegung ist eine oscillirende: ich will jedoch nicht mit voller Gewifsheit behaupten, dafs diese Oscillation eine ursprüngliche Bewegung sey, welche aus dem Begriffe des Blutes hervorgehe, obgleich solches sehr wahrscheinlich ist v). Was mich hindert, von meiner Beobachtung aus auf die Ursprünglichkeit dieser Bewegung zuschliessen, ist vorzüglich der Umstand, dafs, wo der bewegliche Schleimstreifen mit dem einen Endpunkte nahe am Blutstrome liegt, dieser keine Gefäfswand hat; denn man sieht von dem Blutstrom aus öfters einzelne Kügelchen gegen den Streifen hingeschleudert werden, zuweilen gegen diese Kügelchen sogar eine kleine Strecke weit in die oscillirende Schleimmasse hinein; immer aber kehren sie schnell wieder zum Strome zurück. Aus diesen Thatsachen läfst sich vorstellen, das in dem

v) C. Merk über die thier. Beweg. §. 58 — 59.

dem Strome laufende Blut könne eine Erschütterung in dem Schlei-
me hervorbringen, und die Oscillation verursachen.

c) Die oscillirende Bewegung geht in dem Maase, als sich
der Schleim zu Blutkörnern gestaltet, in die geregelte Blutbewegung,
den Kreislauf, über. Die Oscillation, ob ursprünglich oder abge-
leitet, zerlegt sich in die beyden Momente des Zu- und Abströ-
mens, und erhält dabey die Einheit durch den sich selbst gesetzten
Wendepunkt.

d) Mit Leichtigkeit vergesellchaftet sich der neue arterielle
Strom mit dem ältern, und gerne nimmt eine venöse Strömung die
neugebildete in sich auf. So wachsen auch die in den Pseudomem-
branen erzeugten Blutgefässe an das Gefässsystem des ganzen Lei-
bes an.

Diese zweyte höchst merkwürdige, für die Physiologie so
folgenreiche, so manches Phänomen der thierischen Oeconomie auf-
klärende Entstehungsart von Blutströmchen, ist von mir und mei-
nen Schülern zuerst beobachtet worden, und ich glaube um so mehr
das Recht zu haben, sie zu den glücklichsten Resultaten unserer
Forschung rechnen zu dürfen, da wir keine Mühe sparten, um uns
von allen dabey obwaltenden Umständen recht gründlich zu unter-
richten.

Am schönsten erblickt man diesen Vorgang an der Stelle,
wo der Hauptstrom des arteriellen Blutes, die Aorta, am Schwanze
umwendet, um als venöser zurückzufliessen. Alle Schleifen, welche
in der Folge hier sich bilden, und den einen ersten Wendungspunkt
in mehrere zerlegen, entstehen durch oscillirende Schleimstreifen.
Wir haben an einem sehr jungen Fischchen, welches wir immer wie-
der in das Wasser setzen, wenn wir es sattsam genug betrachtet
hat-

hatten, die Oscillation 48 Stunden lang beobachtet, ehe der oscillirende Streif in die strömende Schleife übergieng. Die Fig. 1 T. XI. stellt diesen an der Umbeugungsstelle der Aorta in die *Vena cava* gelegenen beweglichen Streifen *a b* vor; deutlicher läſst sich die Sache nicht machen; denn der Streif zeichnet sich mehr durch seine Oscillation, als durch sein mahlbares Aussehen aus, so wie überhaupt der Thierstoff vom ruhenden Blute nur wenig unterschieden ist. Auch alle Zweige des arteriellen Grundstromes, welche dieser unter rechten Winkeln aufwärts gegen den Rücken schickt, und welche dort in weiten Bogen zur Rückkehr umwenden, entstehen auf diese Weise, nur mit dem Unterschiede, daſs der eine Arm, welcher aus dem oscillirenden Schleimsäulchen sich entwickelt, nämlich derjenige mit venöser Strömung, von der Vene, welcher er sich einverleiben soll, weiter entfernt ist, als derjenige mit arterieller Strömung von der Arterie, zu welcher er Ast werden soll; bey dem beweglichen Schleime am Schwanze hingegen stossen beyde aus der Oscillation hervorgehende Arme in ganz gleicher Entfernung auf die Stammarterie und Vene, weil der ganze Vorgang in den Wendungspunkt fällt. Ich muſs gestehen, daſs ich bey den Bögen am Rücken nicht genau beobachten konnte, wie die Verlängerung des venösen Strömchens gegen die *Vena cava* geschehe; theils hindert die mindere Durchscheinbarkeit der Wirbelsäule ein genaueres Beobachten, theils gehen auch die hier sich zeigenden oscillirenden Schleimstreifen weit schneller, als am Schwanze in geordnete Strömchen über. Es ist aber wahrscheinlich, daſs der venöse Arm erst durch Ströhmung die *Vena cava* erlange. Ist vielleicht die von mir beobachtete Oscillation des Thierschleimes dasselbe, was Spallanzani w) *confuso indizio di circolazione* nennt.

8.

w) l. c. p. 143. Esper. 150.

8.

Dafs das Blut nicht in allen Arten der Ströme mit gleicher Geschwindigkeit fliesse, darüber sind alle Beobachter einig, und man sieht dieses auch ganz bestimmt und deutlich; jedoch finden sich über die Gesetze der relativen Geschwindigkeiten noch einige Widersprüche vor, indem die verschiedenen Beobachter nicht über-all miteinander einverstanden sind. Ich werde die einzelnen Theile des Blutsystems aufführen, und dieselben unter sich vergleichen.

1) Arterienstämme, Aeste und Zweige.

Nach Haller x) ist in den kleinen Arterien der Lauf des Blutes eben so schnell, als in den grössern; nach Spallanzani z) nimmt die Schnelligkeit des strömenden Blutes in der Schwanzarte-rie der Froschlarven etwas ab; in den mittlern Arterien aber läuft das Blut so schnell, als in den grössern *a*), ja während der Ruhe-zeit in den grössern Stämmen, davon nachher, schneller. Meinen Erfahrungen zur Folge läuft in allen Aesten, welche mehr dann ein oder zwey Kügelchen führen, und namentlich in jenen, welche un-mittelbar von der Aorta abgehen, das Blut wenigstens eben so schnell als im Stamme, fast möchte ich sagen schneller.

2) Venöse Stämme, Aeste und Zweige.

Nach Spallanzani *b*) läuft das Blut in den venösen Zwei-gen langsamer, als im Stamme, und in der *Vena cava* um so schnel-ler,

x) Opera min. p. 191.

z) Esper. 155. p. 146.

a) l. c. p. 170. In den Lungen jedoch wird der Lauf um so langsamer, je fei-ner die Verzweigungen werden l. c. Esp. 21 p. 52.

b) Esper. 49 u. 51.

ler, je näher sie dem Herzen kommt c). Beydes stimmt so vollkommen mit meinen Beobachtungen überein, daſs kein Zweifel mehr über diese Thatsache seyn kann.

3) Arterielle und venöse Ströme.

Nach Spallanzani ist in den Arterien und Venen die Geschwindigkeit gleich d). Auch Leeuwenhoek spricht von gleicher Geschwindigkeit in den grossen Arterien und Venen e). Nach Haller läuft das Blut in den Venen langsamer, als in den Arterien, um die Hälfte, ja um das Dreyfache langsamer f). Im Ganzen genommen hat meinen Erfahrungen gemäſs Haller das Recht auf seiner Seite; auch stimmt mit ihm Reichel g) überein; selbst Spallanzani führt h) eine Beobachtung auf, wie er sah, daſs das Blut langsamer zu fliessen anfieng, als es zur Rückkehr zum Herzen umwendete; und schon Malpighi i) behauptet die langsamere Bewegung des venösen Blutes. In meinen Fischchen sahe ich, daſs der venöse Hauptstrom meistens etwas langsamer floſs, als der arterielle, und die venösen Aeste immer viel langsamer, als die arteriellen; am trägsten fliessen die Nebenarme der venösen Ströme. Nur zuweilen läuft das Blut des venösen Hauptstromes noch rüstig fort, während der arterielle Grundstrom mühsam durch die schwachen Contractionen des Herzens fortgeschoben wird. Ein sich einem venösen Strome seitwärts

c) l. c. Esper. 53.
d) l. c. Esper. 49 und 51.
e) Contin. arcan. nat. p. 119.
f) O. m. p. 206.
g) l. c. p. 17.
h) l. c. p. 146.
i) l. c. „sanguis in vena continuato fluit impetu, minori tamen cum celeritate, ac in arteriis succedat.“

wärts einverleibendes arterielles Seitenströmchen vermehrt sichtbarlich die Geschwindigkeit des venösen Blutes.

4) Einfache Reihen von Blutkügelchen.

Für die einfachen Reihen von Blutkügelchen giebt es kein stätiges Gesetz der Geschwindigkeit, noch lassen sich hier Verglei-chungen anstellen; ich muſs daher mehreres in diesem Betreffe zu Bemerkendes einzeln aufführen.

α) Die Blutkügelchen laufen in ihrer einfachen Reihe schnell, wenn sie so eben aus einem etwas stärkeren arteriellen Strömchen kommen. Vielleicht gehört hieher Spallanzani's Beobachtung k), welcher einmal die Kügelchen in einfacher Reihe schnell fortrollen sah.

β) Die einzelnen Blutkügelchen gehen gar langsam, wenn sie nur Verbindungszweige zwischen venösen Strömen in einfacher Reihe bilden.

γ) Geht ein Blutkügelchen von einem venösen Strome ab, und macht es einen Bogen, um wieder zu einem andern zu gelan-gen, so geht es zuerst langsamer, und beschleunigt dann seinen Weg, wenn es dem venösen Strome, zu welchem es verlangt, näher kömmt. Ueberhaupt laufen die einzeln gehenden Blutkügelchen in der Nähe des Stromes, zu welchem sie gehen, geschwinder, als in der Nähe dessen, von welchem sie kommen; selbst wenn die ein-fache Körnerreihe aus einer Arterie kömmt, läſst sich dieses bemer-ken; nur ist es immer um so deutlicher, je langsamer der Lauf der Kügelchen überhaupt ist.

δ)

k) Esper. 56. p. 75.

δ) Manchesmal wird das Blutkügelchen von dem venosen Strome, in welchem es eindringen will, aufgehalten, manchesmal wieder zurückgedrängt, manchmal schnell angezogen.

ε) Ein Blutkügelchen, welches, von einem Strömchen das Erste abgehend, sich einen Weg sucht, geht langsam, ruhet, bewegt sich wieder, geht auch wohl zurück, dann wieder vorwärts, und bahnt sich endlich einen Weg zu einem Strömchen hin; selbst wenn das vereinzelte Kügelchen aus einem starken arteriellen Strömchen abgeht, so ist seine Bewegung langsam, indem es nur allmählig einen Weg sich bahnt. Diejenigen Körner, welche dem ersten folgen, haben es schon etwas leichter, und nach und nach richtet sich der Lauf der später kommenden ein; es geht immer besser, und die Bewegung wird lebhafter, je mehr Körnchen denselben Weg nehmen.

Haller behauptet, daſs in den grössern Strömen die Kügelchen, welche in der Mitte schwimmen, schneller fliessen, als jene, welche an der Seite sich befinden: er behauptet dieses sowohl vom arteriellen *l*), als vom venosen *m*) Blute, und beruft sich dabey auf Malpighi und Schreiber. Spallanzani *n*) sah dasselbe, und Hr. Dr. Parrot versichert mich, daſs es ihm ebenfalls so dünke; inzwischen muſs ich gestehen, daſs ich mich, aller Aufmerksamkeit ohngeachtet, von diesem Umstande nicht vollkommen überzeugen konnte, aber ich wage auch nicht, die Sache zu läugnen.

9.

Daſs das sich zusammenziehende Herz, durch die Gewalt, mit welcher es das Blut in die Gefässe eintreibt, eine stossende Kraft

l) Opera min. p. 193. confer. Elem. Phys. T. II. p. 166.

m) ibid. p. 207.

n) l. c. p. 101 und p. 192.

Kraft auf das Blut ausübe, und es in Absätzen forttreibe, was man an der abwechselnd beschleunigten Blutbewegung wahrnehme, darin kommen Malpighi n*), Leeuwenhoek o), Baker p), Haller q) und Spallanzani r) überein, und alle meine Beobachtungen liefern dasselbe Resultat.

Bey dem im bebrüteten Eye sich entwickelnden Hühnchen ist die stoſsweise Bewegung des Blutes ungemein deutlich; das Herz treibt mit einer Gewalt, welche man nicht genug bewundern, begreifen nie kann, das Blut in die Aorta; der dadurch verursachte Trieb pflanzt sich schnell durch die Arterienstämchen, welche zu beyden Seiten des Rückenmarkes aus dem Leibe des keimenden Vogels ausgehen, fort, und geht in ihre astartigen Verbreitungen in der *area vasculosa* über. Wird die Beobachtung in der möglichst frühen Zeit, ohngefähr gegen die 36 — 48 Stunde, angestellt, so sieht man das Blut nach jedem erhaltenen Stoſse ruhen, mit jedem folgenden Stoſse aber schnell wieder fliessen s). In der Folge, wenn das Küchlein älter geworden, läuft das Blut in den Arterienstämmchen, auch zur Zeit der Diastole des Herzens fort, jedoch langsamer t), ausgenommen, wenn der Kreislauf schwächer wird, wo wieder nach jedem Stoſse die Ruhe eintritt.

Bey

n*) l. c. p. 92.

o) Exper. et contempl. p. 171. 175. 188. 222. Contin. arcan. natur. p. 111.

p) Das z. Gebr. leicht gem. Microscop. p. 133.

q) Opera min. p. 187. 196.

r) l. c. p. 73. 87. 114. 115. 161. 163. 173. 174. u. d. m.

s) So auch Spallanzani „Ore 40. il sangue circola a spinte, facendo nella systole un cortissimo tratto di strada e soffermandosi nella diastole“ l. c. p. 114.

t) Derselbe: „Giorni trè. Anzi nella diastole non si puo dir propriamente, che (il sangue) si arresti, conservandosi in lui qualche residuo di movimento.

Bey meinen Fischchen sahe ich auf ganz gleiche Weise dasselbe, was mir frühere Beobachtungen am bebrüteten Eye wahrnehmen liessen; das Blut wird aus dem Herzen in die Kiemenarterie und ihre 8 Hauptäste durch jede Zusammenziehung des Herzens, ich darf sagen, hineingeschleudert; wie aber das Blut aus den Kiemenarterien in die Aorta komme, konnte ich nicht deutlich und genau genug erkennen; der Aortenstamm erscheint am Kopfe ober den Augen sogleich ausgebildet, ohne dafs man im Stande ist, die aus den Kiemen ausgehenden Aeste, welche ihn bilden, zu sehen. Wahrscheinlich, und aller Analogie nach, gehen anfänglich die Kiemen-Arterien lediglich durch Umbeugung in die Aeste, aus welchen die Aorta zusammengesetzt werden soll, über; später bildet sich ein gröberes Netz zwischen beyden, und erst als Folge der vollständigen Ausbildung erscheint jene wunderbare feine Verzweigung der Kiemenarterie, wie wir selbe an den Kiemen der erwachsenen Fische bewundern*). Wie auch immer der Uebergang der Kiemenarterie in die grosse Arterie bey meinen Fischchen seyn mag, so sieht man immer das Blut des Aortenstromes sich stofsweise bewegen; je jünger die Thierchen sind, je schwächer sie längere Zeit unter dem Microscop gehalten werden, desto mehr hängt die Bewegung des Blutes lediglich von dem Herzen ab, und nach jedem durch die Zusammenziehung des Herzens bewirkten Antriebe folgt einige Ruhe, oder wenigstens langsameres Bewegen; je lebhafter, je älter die Fische sind, desto weniger ist das Stofsweise in der Blutbewegung heraus-

*) Eine nichts weniger als gelungene oder deutliche Abbildung einer injicirten Fischkieme giebt Fischer in seinen naturhistor. Fragmenten; was er aber zur Erklärung der Abbildung sagt, beweist, dafs er sich auch gar keinen Begriff von dem machen konnte, was man ihm in Wien als injicirte Fischkieme unter dem Microscope hatte sehen lassen.

ausgehoben, weil das Blut geschwinde zu fliessen fortfährt, auch zur Zeit, wo das Herz sich erweitert *u*).

Es ist die Frage: wie weit hinein in die Strömungen des Blutsystems sich die Wirkung des von dem sich zusammenziehenden Herzen mitgetheilten Stosses erstrecke?

Bey dem bebrüteten Eye sieht man die Wirkung der Systole des Herzens in die feinen Verzweigungen der Arterien hinein, zum Theil selbst in jene, welche in die *Vena terminalis* münden, sich erstrecken; aber gar keinen Antheil an dem mitgetheilten Stosse nehmen die Venen, namentlich nicht die *Vena terminalis* *v*).

Leeuwenhoek sah die stofsweise Bewegung des Blutes in den feinsten Gefässen des Schwanzes einer Froschlarve *x*), an den kleinsten Arterien im Schwanze eines Aales *z*) und in den Arterien am Flügel einer Fledermaufs a).

Baker b) und Haller c) behaupten, dafs die abgesetzte, stofsweise Bewegung nur in den Arterien, nicht in den Venen statt habe, und sehen dieses als einen wesentlichen Unterschied in der Be-

u) So auch Malpighi (l. c.) Spallanzani (Esper. 52) und Haller „in ranis equidem acceleratio ista a cordis systole nata microscopio non conspicitur, dum sano animali integrae vires sunt.“ Oper. min. p. 187.

v) Damit stimmt auch Spallanzani, p. 115, übererein.

x) Exper. et contempl. p. 171. 175.

z) l. c p. 168. Vergl. cont. Arc. nat. p. 114.

a) Exper. et contempl. p. 222.

b) l. c. p. 133.

c) Op. m. p. 187; vergl. p. 196. u. wegen der Venen p. 207. Man sehe auch Elem. Physiol. T. II. p. 227.

Bewegung des von dem Herzen abströmenden, und des dem Herzen zufliessenden Blutes an.

Spallanzani sah den Stofs, welchen das sich zusammenziehende Herz dem Blute mittheilt, sich bis in die feinsten Arterien erstrecken d), aber er sah auch, was schon Steph. **Hales** in den Lungen eines Frosches gesehen hatte, die absatzweise Bewegung des Blutes in den Venen: „*tanto ho io veduto*, sagt er, *nelle salamandre, e nelle rane degli alberi, ma assai più ne' pulcini, e ne' girini, ne solamente l'ho veduto in una, due o poche venine, ma in centinaja anzi in più migliaja, e questo accadeca non solo quando era deficiente o lanquido il circolo, ma essendo vigorosissimo* e).

Diese Behauptungen **Spallanzani's** werden durch meine Wahrnehmungen auffallend bestättiget; fast immer sah ich die stofsweise Bewegung in den Blutströmchen, ohne allen Unterschied, ob sie vom Herzen ab, oder dem Herzen zufliessen. Jedoch haben sich bey meiner Untersuchung einzelne merkwürdige Umstände in Beziehung auf diese Thatsache ergeben, welche ich anführen mufs.

α) Wenn auch das stofsweise Fortbewegen noch so deutlich und vollkommen über das ganze System des vom Herzen ab- und zum Herzen zurückfliessenden Blutes verbreitet ist, so giebt es immer einzelne Strömchen, an welchen man den Rhythmus der Bewegung auf keine Weise wahrnimmt: diese einzelnen Strömchen, welche als Ausnahmen erscheinen, sind theils kleine arterielle, theils venöse, theils Verbindungsbogen mit einem oder mit mehreren Kügelchen. Welche Strömchen bey dem allgemein verbreiteten Stosse gleich-

d) l. c. p. 173. §. 10.

e) l. c. §. 11, wo er auch die vielen Versuche nahmhaft macht, auf welche sich diese Behauptung stützt.

gleichförmig fortfliessen, darüber giebt es keine Regel. Eine und dieselbe Beobachtung läſst zuweilen wahrnehmen, wie ein Strömchen, welches gleichförmig flieſst, absatzweise zu fliessen anfängt, und ein absatzweise sich bewegendes wird unter den Augen gleichförmig.

β) An dem venösen Grundstamme, der *Vena cava*, sieht man die stoſsweise Bewegung oft, oft auch nicht. Ich habe vermuthet, man werde das stoſsweise Bewegen in dem Hauptstrom des zurückfliessenden Blutes am deutlichsten erkennen zu jener Zeit, wo er noch allein durch Umbeugung des Hauptstromes des abfliessenden Blutes entsteht, und nichts als die einfache Fortsetzung dieses ist. Allein die Erfahrung hat mich belehrt, daſs in der frühern Zeit, wo sich der arterielle Hauptstrom in den venösen durch bogenförmiges Wenden umwandelt, und wo eben gewöhnlich das arterielle Blut am lebhaftesten den Stoſs des sich zusammenziehenden Herzens in dem Rhythmus seiner Bewegung veroffenbart, das venöse Blut am allerwenigsten und seltensten an dem stoſsweisen Antriebe Antheil nimmt, da doch das Blut des venösen Hauptstromes dieser Rhythmus gerne, wenn auch immer etwas schwächer, als jenes des arteriellen, annimmt, wenn er aus lauter Verzweigungen desselben, wie es bey etwas ältern Fischchen der Fall ist, entsteht.

γ) Einzelne Blutkügelchen, welche neue Wege suchen, oder in grössern Zwischenströmen einander folgen, nehmen gar oft an dem Stosse, welchen die Blutmasse von der Systole des Herzens erhält, lebhaften Antheil; aber eben so oft sieht man sie auch ruhig und gleichförmig ihren Weg fortsetzen, oder wenn sie sich bald langsamer, bald geschwinder bewegen, so folgen sie darin ihren eigenen Gesetzen (§. 8. Nr. 4), und nicht den Bewegungen des Herzens.

δ) Strömungen, welche gewöhnlich ausgezeichnet langsam fliessen, so namentlich die venösen Nebenarme, nehmen am schwersten und bey weiten am seltensten die stofsweise Bewegung an.

In der *area vasculosa* des sich entwickelnden Küchleins bemerkt man in den grössern, dem Herzen nahen Venen ebenso eine absatzweise Fortbewegung des Blutes, wie in den Arterien, nur mit dem Unterschiede, dafs hier der rhythmische Fortgang von der Erweiterung der Vorkammer abhängt, und mithin das Blut stille steht, wenn sich diese contrahirt. Man sieht nämlich in dem Augenblicke, wo sich die Vorkammer des Herzens erweitert, das venöse Blut schnell gegen sie anströmen und sich in sie ergiessen; sobald sie sich aber wieder zusammenzieht, so geräth das venöse Blut bis gegen die feineren Anfänge der Venen hin in Ruhe, und bewegt sich nur noch vorwärts in den feinsten venösen Strömchen. Man könnte diese Thatsache als eine Bestättigung der neuerlich von J. Carson f) Dr. Zugenbichler g) und Schubarth h) in Anregung gebrachten Theorie des Kreislaufes, ansehen: Es soll nämlich, diesen Schriftstellern zur Folge, der venöse Theil des Blutumlaufes vorzüglich von der Saugkraft des sich erweiternden Herzens abhängen, gerade auf dieselbe Weise, wie die arterielle Bewegung von dessen Contractionen abhängt*). Ich habe daher eine vorzügliche Aufmerksamkeit auf die Bewegung des Blutes in der *Vena cava* meiner Fischchen verwendet, und darauf geachtet, ob die an denselben bemerkbaren Absätze und Stösse sich nach jenen in dem arteriellen Theile des

f) An inquiry into the causes of the motion of the blood.

g) Archiv der Medicin und Chirurgie schweizerscher Aerzte 1816. 3. H. p. 170.

h) Gilberts Annalen der Physik. Jahrg. 1817. St. 9. p. 35.

*) „The heart therefore, acts at once in a twofold capacity. By the contraction of the ventricels it propels the blood through the arteries, and by the dilatation of the aurides it pumps it from the veins.“ Carson l. c. p. 148.

des Blutes richten, oder ob sie mit ihnen abwechseln; aber immer, auch dann, wenn die Bewegung des Blutes sehr langsam war, mufste ich mich für überzeugt halten, dafs, wenn in der *Vena cava* stofsweise abgesetzte Bewegungen geschehen, sie immer mit den Contractionen der Kammer und mit denen der arteriellen Ströme aber nicht mit den Expansionen der Vorkammer zusammenfallen. Den Venenstamm nahe am Herzen konnte ich bey meinen kleinen Fischen nie genau sehen, weil zu jener Zeit, wo man den Kreislauf deutlich genug wahrnehmen kann, immer noch so viel von der Dottermasse da ist, dafs durch dieselbe der obere Theil der Vene bedeckt wird.

Man hat die Frage aufgeworfen: ob sich die Arterien erweitern in dem Augenblicke, wo neues Blut vom Herzen eingetrieben und ein Stofs oder Druck auf das in den Arterien schon enthaltene ausgeübt wird? Ich kann nun freylich gegenwärtig sehr wenig beytragen, den sonderbaren Streit über eine Thatsache, welche das blosse Ansehen sollte berichtigen können, zu entscheiden, da ich keine Arterien, sondern nur Blutströme gesehen habe; jedoch läfst sich für mich die Frage so stellen: werden die Blutströme breiter, wenn die Systole des Herzens den Stofs auf sie thut? und da mufs ich dann bekennen, dafs ich nie auch nur eine Spur von Verbreiterung wahrgenommen habe.

Remus i) und Haller k) sprechen den Arterien in den kaltblütigen Thieren alle Contraction und Expansion ab, und Spallanzani l) gesteht sie nur den grössern Stämmen zu; jedoch behauptet auch er, dafs diese Beweglichkeit der Arterien etwas mehr zufäl-

li-

i) Specimen inaugurale §. 23. p. 47.

k) Opera m. 288.

l) l. c. p. 184.

liges, und daſs sie wenigstens ohne Bedeutung für die Blutbewegung sey. Dafür aber versichert Leeuwenhoek m) die Erweiterung eines kleinen Blutstromes und des Gefässes, welches ihn einschliessen soll, an einer Froschlarve wirklich gesehen zu haben. Fast thut es mir leid, daſs sich unser ehrlicher Philister*) schon wieder im Beobachten durch vorgefaſste Meinung hat irre führen lassen; denn zuerst meldet er, das Blut werde mit jedem Herzschlage vorwärts gestossen, darauf fliesse es sogleich wieder in retrograder Bewegung zum Herzen zurück; nun fragt er, woher dieser Rückfluſs komme; darauf erwiedert er, man sollte glauben, dieses werde von den Contractionen der durch den Stoſs erweiterten Arterienwände bewirkt**) und endlich fällt ihm ein, er habe diese Erweiterung sogar gesehen. Ein andermal sagt Leeuwenhoek „*in arteriis clarissime dignoscere poteram saepius iteratam elevationem protrusionis*“ n); allein hier ist doch wohl nur von der stoſsweisen Bewegung die Rede.

10.

Um nichts von Jenem, was auf die Bewegung des Blutes bey seinem Wechsel in der Richtung des Strömens Beziehung hat, zu übergehen, damit eine vollständige Darstellung alles dessen, was die Be-

m) Continuat. arcan. nat. p. 112.

*) „A litteris alienus.“ Haller Op. m. p. 198.

**) Was man nicht alles in der Physiologie behaupten kann? Da giebt es so viele, welche gar nicht anders wissen, als die Contractionen der Arterien seyen ein kräftiges Mittel zum Fortschreiten des Blutes; nun aber demonstrirt Leeuwenhoek, daſs sie das Blut zurückschieben, also ein Hinderniſs der progressiven Bewegung seyen.

n) Exper. et contempl. p. 222.

Beobachtung bisher über diesen wichtigen Gegenstand gelehrt hat, als Grundlage einer fernern Forschung und einer vernünftigen Theorie dienen möge, so führe ich noch eine Reihe einzelner von mir oder von andern wahrgenommener Thatsachen, welche sich nicht füglich unter allgemeine Ansichten bringen lassen, an.

1) Malpighi sah durch krampfhafte Erzitterungen das ruhende Blut wieder in Lauf kommen o). Meine Fischchen geriethen zuweilen in ein über ihr ganzes Leiblein verbreitetes Erzittern; mit ungemeiner Schnelligkeit bewegte sich die sämmtliche durch das Microscop erblickbare Masse hin und wieder; dadurch wurde das Bild dunkel, als wäre es mit einem zarten Flor überdeckt, oder ein wenig aus dem Sehepunkte gerückt; ich konnte also auch während des Erzitterns das Strömen des Blutes nicht fixiren; in demselben Augenblicke aber, wo das Erzittern aufhörte, war alles wieder deutlich: dann sah ich aber auch nie die geringste Veränderung im Laufe des Blutes; alles war auf das Genaueste gerade so, wie vor dem Erzittern; zuweilen erzitterte ein Fischchen fast in jeder Minute 10 — 15 Secunden lang, und immer habe ich gesehen, daſs der Blutumlauf daran keinen Antheil nahm? R. Whytt p) stellte sich bekanntlich vor, daſs die feinsten Gefässe durch ein Oscilliren oder Erzittern zur Fortschaffung des Blutes beytrügen; ich habe aber nie etwas bemerken können, was auch nur von Ferne diesen Einfall zu bestätigen dienen könnte. Vielmehr haben mir meine Beobachtungen ge-

o) „Cessante fere motu cordis et sanguinis, si animal subita convulsione et angore totum corpus concutiat, vel saltim sola intestina (er beobachtete nämlich den Kreislauf in mesenterium eines Frosches) illico sanguini motus restituitur a partibus ad centrum.“ Op. posth. p. 92.
Eine ähnliche Beobachtung machte Reichel l. c. Exper. 11. p. 21.

p) Sämtl. z. theor. Arzneik. geh. Schriften p. 371.

gelehrt, daſs der Lauf der vereinzelten Blutkörner theils von ihnen selbst, theils von der Gewalt des Herzens, keineswegs aber von Gefäſswänden, welche gar nicht da sind, oder auch von sonst einer andern äussern Gewalt abhänge.

2) Leeuwenhoek q) sah die Gefässe in dem Schwanze eines kleinen Fisches, welche, wenn dieser Theil in der Ruhe war, 2 bis 3 Körnchen faſsten; dehnte er aber den Schwanz aus, wie ihn das Thier beym Schwimmen ausgespannt haben würde, wobey die Gefässe gedehnt wurden, so sah er nicht allein statt zwey oder drey Körnchen nur ein einzelnes gehen, sondern er bemerkte auch, daſs dieses Eine langsamer fortkam. Dieser gewaltige Einfluſs der Spannung oder Erschlaffung der thierischen Gebilde unmittelbar auf den Kreislauf, erklärt uns, warum bey Wunden, Entzündungen und andern örtlichen Fehlern die Lage der Theile von so ungemeiner Wichtigkeit sey.

3) Einigen Jatromathematikern zur Folge r), welchen auch Lenac s) beypflichtet, wird die Geschwindigkeit des Blutes vermindert, wenn ein Ast unter einem stumpfen Winkel von einem arteriellen Stämmchen abgeht, womit auch Remus t) und Haller u) übereinstimmen. Ich konnte aber nie in der Geschwindigkeit des arteriellen Blutes einen Unterschied wahrnehmen, welcher mit den Winkeln der Aeste in Beziehung gestanden wäre; auch legt Haller auf seine

q) Contin. arcan. naturae p. 216.

r) So namentlich Sauvages und Steph. Hales.

s) Traité de la structure du Coeur. T. II. p. 167.

t) l. c. §. 20. Exper. 4. p. 43.

u) Op. m. p. 193.

seine Behauptung keinen grossen Werth. In denjenigen Aesten, welche unter vollkommen rechten Winkeln aus dem Grundstamme des arteriellen Theils des Blutsystems entspringen, und gegen den Rücken aufsteigen, fließt das Blut offenbar eben so schnell, als in jenen Aesten, welche in fast paralleler Richtung von dem Ende dieses Grundstammes aus in dem Schwanze sich verbreiten; eigentlich stumpfe Winkel habe ich nur in den kleinsten Vernetzungen der arteriellen Strömchen hie und dort angetroffen; in diesen aber ist die Geschwindigkeit, mit welcher sich das Blut bewegt, ohnehin zu veränderlich, als daß man etwas sicheres sagen könnte.

Nach Haller ändern die Winkel in den venösen Strömungen an dem Laufe des Blutes die Geschwindigkeit nicht v). Ich habe aber doch bemerkt, daß in dem, aus dem venösen Grundstamme herausgehenden Nebenast, welcher in der Fig. 2. der Tab. X. vorgestellt ist, das Blut ungemein träge floß, und zwar so lange, als es in entgegengesetzter Richtung mit dem Grundstrome gieng; als aber der Strom sich bogenartig wendete, da floß das Blut auch wieder etwas schneller.

Wellenförmige Krümmungen der Strömchen haben gar keinen Einfluß auf die Geschwindigkeit des Blutes w).

4) Spallanzani x) sah zwey venöse Aestchen, in deren jedem die Kügelchen in einfacher Reihe liefen; beyde vereinigten sich zu einem Stämmchen, welches wieder nur einzelne Kügelchen führ-

v) „Angulos non vidi celeritatem frangere.“ Op. m. p. 207.

w) So auch Spallanzani l. c. p. 71.

x) l. c. p. 84. Esper. 72.

führte. Nun giengen die Kügelchen abwechselnd bald aus dem einen, bald aus dem andern Aste in das Stämmchen hinein. Bisweilen also näherte sich in einem der Zweiglein ein Kügelchen langsam dem Stämmchen, um sich in dieses zu begeben, während sich in dem andern Zweiglein nahe an dem Eingange in das Stämmchen ein anders Kügelchen ruhig hinlegte; dieses ruhig liegende Kügelchen aber gieng in seinem Zweiglein zurück, wenn das erste, um in den gemeinschaftlichen Stamm einzulaufen, sich ihm näherte, selbst wenn es von ihm noch nicht berührt war; sobald aber jenes in dem Stamme eingedrungen war, gieng das zurückgegangene, welches Platz gemacht hatte und ausgewichen war, wieder an seine Stelle, und begab sich nun auch in das Stämmchen.

Diese von Spallanzani so anmuthig erzählte Geschichte zweyer Blutkörner, mag als ein Beyspiel jenes Verhältnisses dienen, welches zwischen den Blutkörnern selbst zu bestehen scheint, und worauf so manche Spielereien unter ihnen, dergleichen man fast bey jeder Beobachtung gewahr wird, beruhen. Irre ich nicht, so sind die Blutkörner immer in einem innerlichen Gegensatze befaſst; einmal sind es eigene Thierorganismen, jedes gleichsam für sich etwas Individuelles, ein Infussorium; das anderemal sind sie Theile des Ganzen, nur in der Beziehung auf die Masse bestehend, von den allgemeinen Verhältnissen des Blutsystems abhängig. Auf diese Weise sind sie selbstständig und doch äussern Gewalten hingegeben, ziehen sich an und stossen sich ab, bewegen sich und werden bewegt, trennen sich vom Blutsystem und suchen die Vereinigung aller.

5) Bisweilen kommen sich kleine arterielle Strömchen direct entgegen, eine Anastomose bildend; entstehet aus der Anastomose

wieder ein Strom, so ziehen sich die Blutkörner von beyden Seiten in diesen hinein; ist aber die Anastomose geschlossen, so widerstreben sich die einander entgegenkommenden Blutkörner. Ich habe gesehen, wie zwey sich von entgegengesetzten Seiten begegnende Blutkügelchen einander aufhielten, gegen einander balancirten, das eine das andere wechselweise zurücktrieb, eines sich dem andern näherte, dann wieder entfernte, bis endlich eines nachgab, eine bestimmte Richtung annahm, zurückkehrte, und ihm das andere folgte. Auf ähnliche Weise beschreibt Haller z) diesen Vorgang.

6) Ein überaus artiges Schauspiel gewähren die Schlingen, welche die kleinen Blutströmchen bilden, indem sie sich um sich selbst herumwenden. Ich habe davon zwey Arten beobachtet:

α) solche, welche von den arteriellen Strömen gebildet werden, in dem Augenblicke, wo sie venöse Richtung annehmen, dergleichen auch die F. 5 der T. X. vorstellt.

β) solche, welche von den venösen Strömen in ihrem Fortgange gebildet werden: die Vene wendet sich nämlich um sich selbst herum, wie die Fig. 4 Tab. X. bey *c f* zeigt. Diese zweyte Art von Schlingen ist in mehrerer Hinsicht überaus merkwürdig; denn erstens begreift man nicht wohl, wie sie sich bilden, indem sie bey Strömen vorkommen, welche doch keine Wände haben können; auch sieht man sie plötzlich entstehen und wieder verschwinden; so ist es mir auch auffallend, daſs ich in vielen Fischchen gar keine Schlingen sah, während sie in einzelnen Individuen sehr häufig vorkamen; auch finde ich keine frühere Nachricht von ihnen. Zwey-

z) Op. min. p. 195 u. f.

Zweytens läuft das Blut an der Stelle der Schlinge umgemein schnell; sie hat das Ansehen eines kleinen Wirbels, in welchen die Blutkörner hineingerissen und darin herumgetrieben werden; aber nicht allein in diesem Wirbel ist die Bewegung der Blutkörner sehr schnell, sondern auch das nach gebildeter Schlinge wieder gerade fortgehende Strömchen, fliefst viel schneller, als es vor der Schlingenbildung geflossen war; dieses ist so constant, dafs, wenn ich ein kleines venöses Strömchen schnell fliessen sah, ich immer auch einen kleinen Wirbel in der Nähe vermuthen konnte.

6) Während das Blut strömt, bekommen die Blutkörner keine andere Bewegung, als die des Fortgehens, und es hat kein Untereinanderwerfen oder in einander Wirbeln der Körner statt, wie solches auch Malpighi *a)*, Haller *b)* und Spallanzani *c)* bezeugen. Jedoch scheinen hievon die kleinen Schlingen, von welchen vorhin (5) die Rede war, eine Ausnahme zu machen; denn in diesen werden wirklich die Blutkörner untereinander getrieben, und schnell abwechselnd in verschiedene Lagen gebracht.

7) Die von Haller *d)* meisterhaft beschriebenen Oscillationen des Blutes, welche die Folgen des schwächer gewordenen Kreislaufes sind, und welche der vollkommenen Ruhe des Blutes vorherzugehen pflegen, habe ich ebenfalls beobachtet, jedoch nur in den Arterien, nicht in den Venen *e)*; auch habe ich sie nicht so häufig gesehen, als sich den Haller'schen Aeusserungen zur Folge hätte vermuthen lassen; denn gar oft hörte mit dem Absterben der

Fisch-

a) l. c. Opera posth.

b) Op. min. p. 207.

c) p. 192.

d) Oper. m. p. 197.

e) Damit stimmt auch Spallanzani l. c. p. 311 überein.

Fischchen der Kreislauf gänzlich auf, ohne alle vorhergehende Oscillation.

8) Dafs in den feinsten Strömchen das Blut noch fliesse, wenn auch die grössern in Ruhe sind; dafs in den Venen das Blut ströme, wenn es in den Arterien schon ruhet, hat vorzüglich Spallanzani *f*) bemerkt, und ich habe alles, was er darüber sagt, bestättiget gefunden.

f) l. c. p. 91. Esp. 80 — 85.

VIII.

Erklärung der Abbildungen.

I. Tafel. (Tab. IX.)

Auf der ersten Tafel ist der ganze Schwanz eines Fischchens, in der Natur ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Linie lang vorgestellt.

Das zu dieser Abbildung gewählte Thierchen war schon ziemlich entwickelt, so, daſs es tauglich schien, einen vollständigen Begriff von der Lage der beyden Grundstämme des Gefäſssystems, von ihren Verästungen, und von jenen Verhältnissen, in welche dieses System bey seiner Vertheilung kömmt, zu geben.

Der dunkle Fleck ohne Gefässe ist noch Eymasse.

II. Tafel. (Tab. X.)

Die Figuren der zweyten Tafel sollen dienen, die vorzüglichsten Arten der Vertheilung der Blutströmchen zur Anschauung zu bringen.

Fig. 1 zeigt den bey weitem gewöhnlichsten Uebergang einer Arterie in eine Vene.

a b b ist ein arterieller Strom, der sich bey seiner Umbeugung zur venösen Strömung in zwey Theile theilt, *b d* ist die venöse Strömung selbst, wie sie wieder aus den beyden Bogen entspringt.

springt. *c c* sind zwey Nebenströmchen, in welchen die Blutkörner einzeln und zum Theil entfernt von einander laufen.

Bey *e* sieht man ein Blutkügelchen aus dem untern Nebenströmchen in den gröſsern Strom eingehen, wobey es sich etwas krümmt, gleichsam herein in den Stamm beugt.

Fig. 2. Ein Stück aus dem Strome der Vena cava; das Blut flieſst von *a* nach *b*; es entsteht aber bey *c* ein Arm, welcher sehr langsam zurück nach *d* flieſst, dann umbeugt, sich bey *e* in zwey Arme theilt, die bey *f f* wieder mit dem Hauptstrome sich vereinigen.

Fig. 3. Ein Stück desselben Hauptstroms; das Blut flieſst von *a* nach *b*; *c* ist ein kleines, auf den Hauptstrom stossendes Strömchen, *d* ein Blutkügelchen, welches hinweggeschnellt wird; *d e* ist der Bogen, den es neben dem Strom beschreibt, bey *e* senkt es sich wieder ein.

Fig. 4. Dieselbe Vena cava, aus welcher bey *d* ein Aestchen ausgeht, welches sich bey *c* wieder spaltet; der eine Zweig *e f* schlägt sich schlingenartig um, der andere *c g* vereiniget sich wieder mit ihm, und ihr gemeinschaftlicher Stamm geht bey *e* in den Hauptstrom zurück.

Fig. 5. Ein kleiner arterieller Strom *a c*, der sich in einer engen Schlinge umwendet und zum venosen *c b* wird.

III.



III. Tafel.

Fig. 1. Die Bildung des Blutes aus dem thierischen Schleime. Bey dem sehr zarten Fischchen ist die Bildung der beyden Hauptströme des Blutes noch ganz einfach; die *Aorta* wendet um, wird *Vena cava. a b* ist der Streifen des Thierschleims, welcher in die Blutmetamorphose eintritt, regelmäfsig körnig wird, und oscillirt.

Die folgenden drey *F. F.* sind aus Leeuwenhoek genommen, und werden deswegen beygefügt, um einige merkwürdige Verhältnisse der arteriellen und venösen Strömungen, welche ich nicht selbst beobachtete, zu erläutern.

Fig. 2. *a b* eine Arterie etwas gröfser, als zur Führung eines Blutkörnchens nothwendig ist; bey *b* theilt sich die Arterie in die beyden Aeste *e* und *c*, welche sich wieder bey *d* vereinigen, und den Stamm *d f* bilden; *g i h k* ist Vene. In diesem Falle also hatte das arterielle Blut Einiges, die Vervielfältigung nämlich der Strömungen und die Bildung in Arme, von dem venösen Blute angenommen. Diese Beobachtung machte Leeuwenhoek bey einer Froschlarve.

Fig. 3. *a b* ist eine Vene, in welcher mit grofser Schnelligkeit das Blut von *b* nach *a* fliefst. Aus dieser Vene gehen zwey kleine Aestchen *c* und *d* heraus, welche sich bey *e a f* miteinander vereinigen. *h i* ist eine Arterie, in welcher das Blut mit gleicher Schnelligkeit, wie in der Vene von *h* nach *i* fliefst. Aus der Arterie *hi* geht auch ein Ast *k f l* heraus; das Blut, welches von *k* gegen *f* fliefst, vereiniget sich mit dem Gefäfse *f*, und auf diese Wei-

Weise wird das von der Arterie ausströmende Blut zum Theil in die Vene ergossen, und strömt von f nach g. So viel Blut nun von $k\,f$ zu g abwärts geht, so viel fließt dagegen von $e\,f$ gegen l, mithin arterielles Blut in die Vene, und venoses in die Arterie.

Diese höchstmerkwürdige Beobachtung machte Leeuwenhoek an einem kleinen Fische, und ich gebe sie mit seinen eigenen Worten in der Contin. arcan. nat. — Man sehe oben p. 223.

Fig. 4. $a\ b\ c$ ist eine Arterie; bey c wendet das Blut um, und geht in die Vene $d\ e$ zurück; ebenso ist $f\ g\ h$ eine Arterie und $h\ g\ k$ Vene. $c\ i$ ist ein Verbindungscanal der beyden Strömungen, in welchem das Blut von c nach i fließt.

VIII.

Nova plantarum genera e Brasilia.

Descripta

a

P. LEANDRO DE SACRAMENTO
Carmelita calceato, Professore Regio Botanicae Januariensi.

I.

Langsdorfia.

Vid. Tab. XII.

Arbor e therebinthinacearum Familia, dioica pentandra. Novum Genus Viri Clarissimi *Georgii de Langsdorf*, Imperatori Russorum a Consiliis Status, ejusdemque Prolegati apud Regem Fidelissimum, Nationis Russicae Consulis cet. honoribus dicatum.

TRUNCUS 8—10 — pedalis, cylindricus, epidermide aequali, aculeis raris sparsis munitus. *Rami* sparsi, copiosi, erecti, aculeati.

FO-

FOLIA ad ramulorum extremitates, pinnata cum impari, sparsa. *Petioli* subtus convexi, supra canaliculati, subaculeati. *Foliola* 5 — 12 parium, opposita, elliptico-lanceolata, crenulato-serrata, glabra, nervo tamen plerumque aculeato, longitudine sesqui-pollicari.

FLORES terminales ramulorum, parvi, diametro vix lineam excedentes, in racemos dispositi.

HABITAT in montibus aliisque locis apricis, sylvis tamen, quae Flumen Januarium comitantur, vicina.

FLORET variis anni temporibus.

NOMEN vernaculum *Cabo de Enxada*, id est, Ligonis manubrium, propterea quod rustici tam truncum quam ramos ad ejusmodi instrumenta fabricanda adhibeant, quod lignum aeque leve ac solidum sit.

OBS. Inter arborem marem et feminam praeter flores et fructificationem differentia nulla est.

Character generis diffusus.

Flores dioici.

♂

CALYX inferus, minimus, quinquepartitus: laciniis acutis; persistens.

COROLLA pentapetala: *Petalis* lanceolatis, integerrimis, concavis, erectis, caducis.

STAMINA. *Filamenta* quinque, linearia, corolla duplo majora, infra germinis abortivi receptaculum inserta, *Antheras* totidem, subrotundas, biloculares sustinent.

PIS-

PISTILLUM. *Germen* semper abortiuum, *Receptaculo* carnoso, globoso insidens, quod primo intuitu facile pro germine haberi possit, sicut germen ipsum pro stylo, ut adeo flores hi masculi hermaphroditos mentiantur.

♀

CALYX et COROLLA ut in mare.

STAMINA nulla.

PISTILLUM. *Germen* globosum, sessile supra *Receptaculum* globosum, carnosum, eique fere aequale. *Stylus* nullus. *Stigma* sessile, subpeltatum, margine inaequali.

PERICARPIUM *Capsula* globosa, magnitudine fere 1½ lineae, bivalvis, monosperma, extus tuberculoso-maculata.

SEMEN unicum, subcompressiusculum, totam valvularum capacitatem occupans, tritum suaveolens.

II.

Spixia.

Tab. XIII.

Arbor circiter 17 pedalis, ex Familia Tithymaloidearum, secundum systema Linneanum ad Classem Dioeciam Monadelphiam, vel potius ad Polygamiam Dioeciam pertinens; novum genus constituo, Dalechampiae affine, quod in memoriam Viri praeclarissimi, Doctoris *Joannis Spixii* ejus nomine adpello.

TRUNCUS ramosus, cylindricus, *Epidermide* scabriuscula, rufo-nigricante. *Rami* sparsi, elongati.

FO-

FOLIA sparsa, alterna, obovato - lanceolata, 4 — 6 — pollicaria, margine integra, in Mare vel Hermaphrodito angustiora atque breviora quam in Femina, pagina inferiore villosa colore, ferruginoso, pagina superiori laevi, viridi *Petioli* breves.

FLORES axillares, fasciculati, *Pedunculis* brevibus fulti.

HABITAT in umbrosis sylvarum Flumen Januarium comitantium locis.

FLORET mensibus Januario et Februario.

USUS non alius nisi ad focum.

Character generis diffusus.

♀

INVOLUCRUM monophyllum, subglobosum, ante anthesin clausum, sub anthesi et post illam bipartitum, margine integerrimo, deciduum. Squamulae duae oppositae (*Bracteae*), subrotundae basin muniunt. Omnia villosa, ferruginea.

CALYX nullus, nisi involucrum calycem dicas.

COROLLA nulla.

STAMINA nulla.

PISTILLUM. *Germina* quatuor, subpedicellata. *Styli* mediocres, aequales, subteretes. *Stigmata* peltato - umbilicata, humore viscoso madentia, margine integerrimo.

PERI-

PERICARPIUM *Capsulae* quatuor, pedicellatae, globosae, semipollicares, triloculares: *Loculis* bivalvibus, monospermis. *Valvulae* maturo semine elastice rumpuntur.

SEMINA ovata, subcompressa (nigra), *Arillo* membranaceo (roseo), dimidium fere seminis vestiente.

☿ seu ♂

INVOLUCRUM est *Squamula* duplex.

PISTILLA quatuor, figura magnitudineque ut in flore femineo, saepius vero abortientia.

FLOSCULI MARES tres (uno centrali), parvi, inter Pistilla; cuivis PERIANTHIUM *partiale*, monophyllum, quadridentatum, apertum etiam ante anthesin, sola stamina continens, extus pilosum.

COROLLA nulla.

STAMINA: Flosculo *centrali* 4; *lateralium* cuilibet 2. *Filamenta* basi coalita. *Antherae* oblongae, biloculares.

OBS. Plantam pistillis destitutam in hoc genere non inveni.

III.

M a r t i a.

v. Tab. XII.

Planta volubilis, facile sexpedalis, leguminosa quidem, et plantam diadelpham decandram toto habitu referens, sed quae ob stamina libera novum genus constituere debet, quod perenni memoriae Dr. *Car. Frid. Phil. Martii*, Botanici eximii, sacrum esse volui.

PLAN-

PLANTA vix ultra sex pedes alta.

RADIX ramosa, fibrosa, ex cujus nempe rhizomate rami pauci, denuo ramosi, enascuntur.

CAULIS teres, villosus, 2 — 3 lineas crassus, volubilis.

FOLIA alterna, ternata: inferiora approximata, ad ramulorum extremitates distantissima. *Foliola* ovato-oblonga, integerrima, nervo medio ultra apicem exserto, pagina superiori glabra, inferiori pubescentia. *Petioli communes* longi, teretes, villosi; *partiales* breves. *Stipulae* duae laterales, ovato-acutae, sessiles ad petioli communis basin, praeterea quatuor aliae, quarum duae petiolum folioli terminalis, duae reliquae lateralium bases fulciunt.

PEDUNCULI axillares, longi, teretes, villosi, biflori.

FLORES *Bracteis* tribus exterioribus fulti; praeterea una cuilibet flori adsidet. Forma Bractearum eadem, quae Stipularum.

OBS. Flos alter saepius abortit.

FLORET diversis anni temporibus.

HABITAT in Campis Flumini Januario adjacentibus.

Incolis *Timbò* vocatur, id est, planta pecoribus lethalis.

Character generis diffusus.

CALYX monophyllus, persistens, tubulosus, subcompressus, bilabiatus: labio inferiori tripartito: lacinia media longiori; superiori

riori bipartito: laciniis seu dentibus omnibus acutis, conniventibus, ut calyx in anthesi clausus permaneat.

Bracteae duae laterales, praeter alias quinque communes ad calycis basin.

COROLLA nulla.

STAMINA duo fertilia, distincta. *Filamenta* capillaria, germine dimidio minora. *Antherae* rotundo-compressae, biloculares, margine tenuissime ciliatae. *Rudimenta* duo filamentorum minima, distincta, circa germen receptaculo adfixa.

PISTILLUM. *Germen* intra calycem clausum, oblongum. *Stylus* subulatus, infra productus usque ad antheras; postquam vero fructus calycem superat, erectus. *Stigma* subcapitatum.

PERICARPIUM: *Legumen* uniloculare, aequale, lateribus nervo protuberante.

SEMINA 4 — 8; globosa, humore viscoso madida.

IV.

A u g u s t a.

Tab. XIV.

Novum plantarum genus ex Classis Syngenesiae ordine Polygamia aequali dicto, memoriae Viri Clarissimi Augusti de S. Hilario sacrum constituo, ejusque descriptionem adjungo.

PLANTA ARBORESCENS, caule nempe lignoso, ramoso; *Epidermide* nuda, fissuris superficialibus notata.

FO-

FOLIA sparsa, integerrima, glabra, lanceolata, acuminata, subarida, 3 — 4 pollices longa. *Petioli* breves.

FLORES terminales.

FLORET toto hyemis (id est, pluviarum) tempore.

Character generis diffusus.

CALYX. *Perianthium* polyphyllum, imbricatum, cylindricum; foliolis interioribus longioribus, exterioribus pro ratione situs inferioris decrescentibus usque ad squamulas baseos, etiam imbricatas; omnibus consistentibus, obtusis, integerrimis, nudis. — Quum semina matura sunt, perianthium patentissimum est.

COROLLA *universalis* discoidea, calyce longior. *Flosculi* plurimi, tubulosi, *Corollulis* subinfundibuliformibus, limbo quinquefido: laciniis revolutis.

STAMINA. *Filamenta* capillaria, brevia, intra corollulae tubum inserta. *Antherae* 5, in tubulum coalitae, longae, lineares, corollulam superantes: in cujuslibet basi aristae duae paleaceae, elongatae.

PISTILLVM. *Germen* longum, *Pappo* capillari, sessili, elongato corollae longitudine, coronatum. *Stylus* filiformis. *Stigma* tandem ex antherarum tubo exsertum, bifidum.

SEMINA plerumque abortiva tam in disco quam in radio, tuncque linearia. Rarius fertilia, jam in disco, jam in radio, et tunc oblonga, ventricoso-compressa.

RE-

RECEPTACULUM planiusculum, nudum, punctatum.

Hujus generis mihi duae species notae sunt, ambae nostrarum regionum incolae:

Grandiflora A. floribus solitariis.

Obs. Arbor 12 pedes raro excedens.

Flores colore aurantio.

Parviflora A. floribus paniculatis, terminalibus, confertis.

Obs. Flores colore luteo-albicante.

Quod his arboribus apud nostrates nomen sit, mihi ignotum; nec in alios usus adhibentur, nisi ad alendum ignem.

V.

Raddisia.

Tab. XV.

Arbor 12 fere pedes alta, novum genus poscens in Classe Triandria Monogynia, quod me authore a Viri Clarissimi, Doctoris Raddi, Florentini, nomine nomen habeat.

ARBOR *Trunco* cylindrico, nudo, ramosissimo, 5 fere pollices crasso.

FOLIA opposita, elliptico-acuta, glabra, serrata. *Petioli* breves.

FLORES axillares, solitarii, aggregative; *Pedunculis* brevibus, nudis.

HABITAT tam ad ripas Insularum Fluminis Januarii, quam in montibus vicinis.

FLORET hyeme nostrate.

USUS ad alendum ignem.

Character generis diffusus.

CALYX *Perianthium* inferum, 5-phyllum: foliolis tribus exterioribus minoribus, minusculis, duobus interioribus subacutis, integerrimis, nudis, corolla multoties majoribus.

COROLLA monopetala, rotata, 5-partita, *Tubo* subnullo, *Laciniis* subrotundis, integerrimis, aequalibus, colore purpurascente.

STAMINA tria, corolla breviora. *Filamenta* linearia. *Antherae* parvae, biloculares, truncatae.

PISTILLUM: Staminibus longius. *Germen* subtrigonum. *Stylus* brevis. *Stigma* simplex.

PERICARPIUM: *Capsula* trilocularis: loculis polyspermis, placenta centrali.

SEMINA subglobosa.

OBS. Flores saepissime abortiunt.

Ob-

Observationes

in

P. LEANDRI DE SACRAMENTO

Nova genera plantarum.

Authore

FRANCISCO DE PAULA DE SCHRANK.

Continet haec dissertatio quinque priora genera ex decem a Viro Doctissimo egregie descriptis. Reliqua alii horum Actorum Tomo servamus, ne praesentem iconismis nimis gravemus. His descriptionibus adjecit facile ultra sesqui-centuriam seminum, magnam partem rarissimorum; quibusdam observationes addidit, quas, antequam ulterius progrediar, a me recenseri non ingratum erit.

CALLICOCCA *Poaia.* Emetica.

CARYOCCAR (Peckea) *tuberosum.* Esculentum, Sapore Amygdalae. Arbor magna, atque aspectu grato.

DOLICHOS *bovinus.* Nomen triviale Brasilum est, derivatum a *Boby*, quod venenum significat. Vulgo tamen dicuntur plantae venenatae *Timbò.*

ELEPHANTOPUS *spicatus.* Planta febrifuga.

KLEINIA *Porophyllum* Planta tinctoria, Indicum praebens.

(Plan-

(Planta haec annua est, et in area sub dio in horto Landishutano vitae suae periodum quotannis absolvit; Monachii ad hoc usque tempus ob diuturniores hyemes in olla culta est. Quum Pigmenti indici, quod ex Isatide tinctoria obtinetur, duplum ejus quantitatis requiratur, quae ex Indigofera Anil vel ex Indigofera tinctoria obtinetur, et ob eam rem posteriore inferius sit, inquirendum fortasse, an Porophyllum votis omnibus satisfaciat.)

VIOLAE species adhuc indeterminata, quae in Brasilia ob vires catharticas nota est.

(Emeticas esse Violarum radices in Europa notum est, et erat, quando Ipecacuanham inter Violas quaerebamus. Addit tamen Vir doctissimus, minus tutum remedium esse.)

Inter alios fructus, quos illi debemus, est Lecythidi Ollariae simillimus, sed ab hoc certe toto genere diversus. Formam habet vasculi majoris ex eorum genere, in quo, qui Tabaci fumo delectantur, hanc plantam concisam accendere solent, pedunculo non male fistulam suctoriam referente. Thecam hunc fructum adpellare licet, eo quod Thecis Muscorum frondosorum longe sit simillimus, aeque ac illae operculo et columnella instructus, hoc solo discrimine, quod haec collumnella non fundo thecae adnata sit, sed operculo, cum illa secedat et corpus perpetuum constituat; deinde recessus longitudinales tres habeat, qui quasi totidem loculamenta formant, in quibus semina plane eodem modo situ ad horizontem perpendiculari invicem tegunt, uti in aquilegia staminum filamenta. Semina ipsa oblongo-ovata sunt, compressissima, ut primo intuitu inania crederes, nisi difracta, quod res est, docerent; praeterea tota sua peripheria lato margine membranaceo cinguntur. Hac Columnella et his certe Seminibus a Lecythide Planta haec, cujus fructum describo toto genere discrepat. Se-

Sevi haec semina et spero fore, ut germinent, et arborem fruticemve producant; ob fructus cum Ollaria similitudinem *Lecythopsin* voco, characteremque genericum, qui illam ab omnibus notis plantis distinguat, exhibeo sequentem:

Lecythopsis.

FRUCTUS *Theca* evalvis, operculata, Columnella operculo (umbonato) adnata, basi tandem libera, loculamenta tria constituente, polysperma. *Semina* perpendicularia, compressa, undique membranaceo-marginata.

An haec semina basi thecae, an columnellae funiculis suis umbilicalibus inserta sint, videre non potui, quod jam ex capsula exciderint; ego basi inserta suspicor. Nomen triviale ob fructus formam poterit esse: *Fumatoria.*

Alium fructum inter missa semina invenio, plane singularem. *Solani* dicitur esse, et additum est nomen aliud, nescio, an triviale; nam in itinere detritum est. Magnitudo fructus et forma Fructuum pyri baccatae; omnino globosus, et ut nunc plane siccus evasit, fuscus et ligneae consistentiae est; demta portione, quae mihi aditum ad interiora aperiret, intus omnia sicca, sed materiem raram inveni, seminibus foetam omnino solanaceis. Quum flos hujus generis plane sit ejusmodi, ut error difficilis sit, de genere non dubito; speciem opinor *S. Xylorhagodem* ob ligneam baccam dici posse; Character specificus est:

SOLANUM *xylorhagodes* bacca sicca, sublignosa.

His praemissis quasdam in Reverendissimi Leandri dissertationem observationes adjungo.

Suo-

Suorum generum diffusos characteres, quos etiam naturales dicunt, exhibere contentus essentiales non addidit, quod hi facile suppleri possint. Quum autem, meo quidem judicio, essentiales characteres magnum in re botanica usum praestent, hos praesenti opella supplere constitui, additis etiam pro more nominibus trivialibus.

I.

LANGSDORFIA

Dioecia Pentandria.

♂. *Calyx corollaque* libera. *Cal.* minimus, 5-partitus. *Cor.* 5-petala. *Pistillum* abortiens.

♀ *Calyx corolla*que ut in ♂. *Stamina* nulla. *Ovarium* unicum. *Stigma* sessile. *Fructus* Capsula bivalvis, monosperma.

instrumentaria. L. ♄

II.

SPIXIA

Polygamia Dioecia.

☿ et ♂. *Involucrum* diphyllum, *Pistilla* 4, et inter haec *Flosculos mares* tres continens, quovis suo *Perianthio* instructo, *Corolla* nulla; Stamina centralia 4, lateralia 2.

♀. Involucrum ante anthesin clausum, dein bipartitum. *Pistilla* quatuor, absque *Calyce* et *Corolla*. *Fructus* Capsula trilocularis: loculis monospermis.

heteranthera S. ♄

Con-

Constitui quidem etiam ego genus, quod Cl. Spixio dedicavi; verum genus Leandrinum antiquius meo est; mutandum ergo nomen meae *Spixiae violaceae* in CABRALIAM *violaceam*, quod ego illi nomen impono in memoriam *Alvari Cabralis*, qui primus Brasiliam detexit, reique herbariae cultoribus hunc Paradisum, qui tamen non sine serpente est, aperuit, et illis haec otia fecit.

III.

MARTIA.

Diandria Monogynia.

Perigonium calycinum, bilabiatum, $\frac{2}{3}$. *Stamina* duo fertilia, duo abortiva minima. *Fructus* Legumen. *Semina* viscosa.

physalodes M. 4.

Constituit etiam Celeber. Sprengelius genus plantarum, quod Martiam vocavit; ego reduci ex aerumnosissima peregrinatione Viro amicissimo optionem relinquendam judico.

IV.

AUGUSTA.

Syngenesia polygamia aequalis.

Flores discoidei. *Cal.* cylindricus, imbricatus. *Recept.* nudum. *Flosculorum* laciniae revolutae. *Antherae* biaristatae. *Pappus* simplex, sessilis, corollulam aequans.

Trivialia nomina specierum ad hunc diem cognitarum jam in dissertatione praecedente ab Auctore ipso exhibita sunt.

Laciniae flosculorum revolutae in hoc certe genere singularem characterem largiuntur, quum non quomodocunque, sed in plures an-

anfractus revolvantur. A. *grandiflora*, dum floret, aeque elegans planta est, ac Eugenia Jambos.

Nomen generis ex Botanicorum more solet a nomine potius Familiae Viri, cui dedicatum est, derivari, quod hic SANHILARIA esse posset, quemadmodum, dum Fratres *de Ste. Marthe*, quum latine scriberent, se *Sammarthanos* dixerunt, et Abbas *de S. Cyr* apud scriptores latinos passim Abbas *Sancyranus* audit.

V.

RADDISIA.

Triandria Monogynia.

Flores completi. *Cal. Corolla*que libera. *Cal.* 5-phyllus. *Cor.* rotata, 5-fida. *Nectarium* Annulus extra stamina ovarium cingens. *Capsula* trilocularis: loculis polyspermis.

arborea R. ♄.

Obs. Ego in misso specimine stigma orbiculare videre mihi videor.

*

Quum Vir Clarissimus omnium harum, et quae sequentur, stirpium semina satis copiosa miserit, quae in horto accurate colentur, spes est fore, ut hae plantae posteris observatoribus Spicilegium non contemnendum suppeditent; certe icones elegantiores erit occasio conficiendi. Quas huic dissertationi adjiciendas curavi, methodo Plumeriana fieri feci, quae solas partium peripherias, et principaliores venas exhibeat; neque enim fere quid aliud in plantis pro herbario praeparatis oculus distincte conspicit.

IX.

Ueber
Verdünstung durch thierische Häute.

Von

Samuel Thomas von Soemmerring.

Vorgelesen am 12. August 1820.

Die Versuche über die Verdünstung verschiedener Flüſsigkeiten durch thierische Häute, deren Resultate in den Jahren 1809 und 1814 der königl. Akademie vorzulegen ich die Ehre hatte*), zeigten bey öfterer Wiederholung, beträchtlicher Erweiterung und verschiedener Abwechslung, manche neue Erscheinungen, deren Ursachen zu ergründen, keine unwissenschaftliche Beschäftigung seyn dürfte.

Unser hochverdienter seeliger College Gehlen, welcher gedachten Versuchen ganz besondere Theilnahme und eigenes Nachden-

*) Denkschriften der königl. Akademie der Wissenschaften zu München, für die Jahre 1811 und 1812, oder im dritten Bande Seite 273. Desgleichen im fünften Bande, oder für die Jahre 1814 und 1815. Seite 137.

denken schenkte, machte mich bereits 1814 auf den ihm bey denselben auffallenden Umstand aufmerksam, dafs nämlich auf 86 Grad herunter gekommener Alkohol (das ist Weingeist, welcher aus 86 Theilen absoluten Alkohols und 14 Theilen Wassers besteht*) gewissermaassen auf einen Punkt deute, unter welchem derselbe, in diesen Versuchen, sich nicht zu entgeistigen schiene.

Zur Erforschung und Sicherstellung dieser sonderbar scheinenden Thatsache wurden folgende Versuche angestellt.

In ein gläsernes, cylinderisches Gefäfs, dessen Gestalt, Höhe, Weite und übrige Einrichtung, man aus der Abbildung Nr. 2 am leichtesten, schnellsten und bestimmtesten entnimmt, that ich vor 6 Jahren (d. 10. September 1814), bey einer Temperatur der Atmosphäre von 15 Grad Reaumur,

Erstens: 86grädigen Weingeist bis zur Höhe des obersten, zwischen Septbr. und 86 begriffenen Strichleins.

Zweytens: Ein Araeometer von der Gestalt, Gröfse und Graduirung von 94 bis 74 Graden, welches also bis zu seiner Ziffer 86 im Weingeiste einsank.

Drittens: Verschlofs ich die Mündung mit fest anklebender Rindsblase gehörig***).

Die-

*) Die Beschreibung meines Araeometers befindet sich sowohl in F. B. Osianders Abhandlung über das vortheilhafteste Aufbewahren thierischer Körper in Weingeist. Göttingen. 1794. S. 31, als im dritten Bande der Denkschriften S. 274.

**) Ebendaselbst im dritten Bande S. 279 Nr. 10 und 11, und S. 291. Versuch B.

***) Das ist, mit Rindsblase, welche, nachdem sie eingeweicht und halb trocken geworden, fest ans Glas klebend gebunden wird.

Diesen Cylinder verstehe ich unter Nr. 1 auf der Tafel*).

Auf gleiche Weise ward, zum Controll-Versuche, einige Monate darauf (d. 1. Dec 1814) ein völlig gleicher, gläserner Cylinder, dessen genaueste Abbildung ich hier beyfüge, mit 90grädigem Weingeiste gefüllt, mit einem von 100 bis auf 80 Grad hinab graduirten Araeometer versehen, und mit gleicher Rindsblase geschlossen.

Ein Paar Jahre später (d. 1. Dec. 1817) that in diesen, anderthalb Fuſs hohen, 15 Linien weiten Cylinder, 21grädigen, das ist, sehr schwachen Weingeist, ein von 0 bis 60 graduirtes Araeometer, und verschloſs die Mündung gleichmäſsig mit Rindsblase. Diesen Cylinder verstehe ich unter Nr. 3.

Dieser noch nicht geendigte Versuch ist bestimmt, zu erfahren, wie lange es dauern wird, bis der Weingeist 60 Grad erreicht.

Diese drey Gläser blieben sonach in meinem Wohnzimmer ruhig auf einem Schranke stehen.

Ein solches Einschlieſsen des Araeometers, in die mit Rindsblase geschlossenen Gläser gewährt die Bequemlichkeit, daſs man das successive, entweder Schwächer- oder Stärkerwerden, oder das bald mehr, bald minder Geistigseyn des Weingeistes beobachten kann, ohne nöthig zu haben, die Blase zu öffnen.

Auſsen auf den Gläsern notirte ich nebst der Jahreszahl, den ersten Tag eines jeden Monats, während der Jahre 1814, 1815 u. s.

*) Von diesem Cylinder Nr. 1, so wie von dem dritten Nr. 3, befindet sich blos die Hauptsache, nämlich die auf dem Glase von aussen durch einen Strich und Ziffer notirte allmählige Quantitäts- und Qualitäts-Veränderung des Weingeistes auf der Tafel dargestellt.

s. w. bis 1820, sowohl die jedesmalige Abnahme der Quantität des Weingeistes mit einem Strichlein, als die jedesmalige Qualität, d. i. den jedesmaligen Alkoholgehalt des Weingeistes durch die Ziffer des Grades, welchen die Scale des Araeometers anzeigte. Mittelst dieser Einrichtung beobachtete ich folgende Erscheinungen:

Im Ganzen vermindert sich allmählig die Quantität des Weingeistes durch Verdünstung um desto mehr, je länger sie dauert, jedoch nicht fortwährend in immer gleicher Maafse, sondern von Jahr zu Jahr stuffenweise immer um so weniger, je niederer im Glase der verdünstende Weingeist eben wegen seiner Abnahme zu stehen kommt. Vergleicht man auf Nr. 1 z. B. die vom 1. September 1814 bis zum 1. September 1815, das ist die im ersten Jahre verflogene Quantität des Weingeistes mit der im zweyten Jahre verflogenen Quantität, so ist die Abnahme im zweyten Jahre merklich geringer, als im ersten, noch merklicher im dritten, am merklichsten folglich vom 1. September 1819 bis zum 1. September 1820, oder im sechsten Jahre. Wenn diese Abnahme, wie sich auf der Tafel Nr. 1 zeigt, im ersten Jahre sechszehn Linien betrug, so betrug sie im sechsten Jahre kaum acht Linien. Also betrug die Abnahme der Quantität Weingeist im sechsten Jahre, nur die Hälfte der Abnahme im ersten Jahre. Desgleichen, wenn (wie man auf Nr. 2 sieht) im Jahre 1815 die Abnahme der Quantität Weingeist 14 Linien betrug, so betrug sie im nächsten Jahre kaum 13 Linien.

Am auffallendsten aber ist die Abnahme der Quantität des Weingeistes im dem hohen dritten Cylinder (Nr. 3), welche im ersten Jahre (1818) an 24 Linien betrug, im zweyten (1819) kaum gegen 16 Linien erreichte.

So wie sich nun aber die Abnahme der Quantität des Weingeistes von Jahr zu Jahr verringert, eben so verringert sich auch, wie

wie natürlich, verhältnißmäßsig, die Abnahme von Monat zu Monat. Am augenscheinlichsten wird man dieses am dritten Cylinder (Nr. 3) gewahr. Hier betrug die Verdünstung in einem einzigen Monate (Dec.) dem ersten nämlich des ersten Jahres (1817) so viel, als die Verdünstung in vollen drey Monaten (May, Junius, Julius) des vierten Jahres (1820).

Demnach verdünstet aus einem solchen, mit Blase geschlossenen, ruhig stehenden, Weingeist enthaltenden cylindrischen Gefässe, um so weniger, je höher dasselbe ist, oder je niederer in selbigem der Weingeist allmählig zu stehen kommt. Das nämliche hatte ich schon in meiner ersten Abhandlung vorgemerkt*). Und doch erinnere ich mich gelesen zu haben, daſs aus einem Gefäſse desto mehr oder desto leichter Flüſsigkeit in einer gegebenen Zeit verdünste, je höher dasselbe sey, oder je tiefer sich in selbigem die Flüssigkeit befände.

Um wieviel, eine dem Gewichte nach gleiche Quantität Wassers, schneller, als Alkohol durch eine Rindsblase, unter übrigens gleichen Umständen verdünstet, zeigt folgender Versuch:

In zwey gleiche Cylinder-Gläschen von 1 Zoll 3 Lin. Mündung und $1\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, welche über eine Unze faſsten, that ich
d. 13. März 1813.

In das eine	In das andere
Eine halbe Unze Wasser.	Eine halbe Unze Alkohol.

Beyde Gläser wurden mit gleich dicker Rindsblase genau verschlossen.

Das

*) Denkschriften. 1811 und 1812 Seite 28.

Den 30. April 1813.

Das Ansehen dieser Blase erschien unverändert, nur ein wenig eingedrückt.
Von Wasser ist über die Hälfte verflogen.
Den 18. May völlig verflogen.
Also in 65 Tagen.

Diese Blase erschien auf der innern Fläche opak und kreidenweis; sie blieb ziemlich eben.
Vom Alkohol ist ein Drittel verflogen.
Den 15. Jun. völlig verflogen.
Also in 93 Tagen.

Der Unterschied beträgt 28 Tage.

Was eine allmählig stärker erfolgende Gerbung der Blase durch den Alkohol des Weingeistes im Ganzen beytragen mag, lasse ich für jetzt dahin gestellt seyn. So viel ist indessen doch gewiſs, und von mir in meinen vorherigen Versuchen wahrgenommen worden*), daſs ein Weiſs- und Undurchsichtigwerden der Blase, oder eine solche Gerbung um so stärker und schneller erfolgt, als der Weingeist an Alkohol reicher ist. Am stärksten also und schnellsten, wenn durch eine solche Blase absoluter Alkohol oder Schwefel-Aether verdünstet.

Ueberhaupt war binnen sechs Jahren die Verdünstung oder die Quantitäts-Abnahme des Weingeistes in den Monaten Julius und August am gröſsten, im Januar und Februar am kleinsten. Die Ursache dieser gröſsern Verdünstung in den heissen Sommer-Monaten Julius und Augustus liegt ohne Zweifel in der höhern Temperatur der Atmosphäre, in etwas vielleicht auch in der Zugluft, welcher um diese Zeit die Gläser im offenen Zimmer ausgesetzt blieben.

In wiefern Sommer- oder Winter-Monate hiebey einen grossen Unterschied machten, ergiebt sich deutlich aus der jedesmaligen bestimmten Angabe des Jahres, Monates und Tages des Versuchs. Denn,

*) Ebendaselbst Seite 289.

Denn was könnten sonst wohl anders diese Angaben bezwecken? In meinen sehr trockenen Wohnzimmern hier in München deutet im Durchschnitte das Saussure'sche Haar-Hygrometer in den heissesten Sommer-Monaten auf die gröfste Feuchtigkeit, in den kältesten Winter-Monaten auf die gröfste Trockenheit. Meine auf die Temperatur genommene Rücksicht ergiebt sich ebenfalls für meinen Zweck hinreichend, aus derselben Angabe des Jahres, Monates und Tages, deren fast stündliche Temperatur-Veränderungen, benöthigten Falles, aus den von Anderen geführten meteorologischen Tabellen entnommen werden können. Bey diesen Versuchen ist eben das Bequeme, dafs sie sich in jedem bewohnten Zimmer, bey jeder Temperatur, Feuchtigkeit und Trockenheit der Atmosphäre leicht wiederholen lassen, und weil sie sämmtlich, wenigstens Monate, ja einige derselben Jahre lange Zeit währten, so wechselte die Temperatur so oft, dafs es eine zu ermüdende Beschäftigung gewesen wäre, die Verschiedenheit der Temperatur im Verhältnisse zur Verdünstung noch genauer zu notiren, nicht zu gedenken, dafs dieses ganz eigene Vorrichtungen erfodert hätte. Ein etwas mehr oder etwas weniger nach Verschiedenheit der Umstände würde die Hauptresultate dieser Versuche schwerlich bedeutend ändern.

Das Merkwürdigste in diesen Versuchen bleibt der oben gedachte Umstand, dafs nämlich Weingeist, welcher hinsichtlich seines Alkohol-Gehaltes entweder von 60 Graden auf 86 hinaufstieg, oder von 100 Grad auf 86 herabkam, nun zum zweytenmale bis zu 93 oder 94 Grad stieg, und nach Erreichung dieser Höhe abermals sank, ja! zum drittenmale bis auf 93 oder 94 stieg, und so auch zum drittenmale wieder auf 86 hinabsank, und so oft diesen Stärke-Wechsel wiederholte, als es seine abnehmende Quantität nur zuliefs.

Acht-

*) Jahr 1814. Stück 108. Seite 1074.

Achtzig sechs Grad scheinen demnach auf der einen Seite, so wie 93 bis 94 auf der andern Seite, gewissermassen die Gränze, oder die entgegengesetzten Wende-Punkte für den Weingeist zu bezeichnen.

So wenig sich Weingeist nämlich, unter den angegebenen Umständen über 93 bis 94 Grad erhebt, eben so wenig sinkt er unter 86 Grad hinab. Hat er 94 erreicht, so geht er auf 86 herab. — Ist er auf 86 herabgekommen, so geht er wiederum auf 94 hinauf, um neuerdings auf 86 herab zu gehen, und sodann auch wiederholt auf 94 hinaufzugehen.

Man könnte deshalb füglich 94 Grad den hohen Wende-Punkt, 86 Grad den niedern Wendepunkt benennen.

Vielleicht dafs Mancher hiebey an ein polares Verhältnifs denkt.

So sank ein von Gehlen selbst zum Muster gefertigter absoluter Alkohol, von 100 Grad, auf die beschriebene Art behandelt, vom März 1815 bis zum October desselben Jahres, zu 86 Grad herab, wo er sich dann wieder bis zum Januar 1816 zu 90 erhob, und ich den Versuch, wegen zu geringer Quantität aufgeben mufste.

Einen solchen Wechsel bemerkte ich, wie die Tafel darüber das Nähere darstellt, in Nr. 2 gegen dreymal, ja! in Nr. 1 über fünfmal nacheinander. Wäre der Cylinder Nr. 1 höher als acht Zolle gewesen, so hätte auch ein solcher Wechsel unfehlbar noch öfter statt gefunden.

Da der Weingeist im Cylinder Nr. 3 nur 21grädig ist, so sieht man auch denselben in vier Jahren ununterbrochen fortsteigen, und bis jetzt schon um 10 hundertel geistiger seyn, ohne einen ähnlichen Wechsel zu zeigen.

Es

Es ist mir nicht bekannt, daſs Jemand diesen auffallenden Wechsel, im Stärker- oder Schwächerwerden des Weingeistes, oder in der Vermehrung oder Verminderung seines Alkohol-Gehaltes bemerkt hätte.

Und doch sollte ich fast nicht zweifeln, daſs dieſes auch bey starkem Rum oder Arrak in Fäſsern bisweilen der Fall seyn müſse.

Wovon nun aber dieses Eintreten des Standpunktes abhängt, oder die eigentliche Ursache dieses gewiſs merkwürdigen Wechsels, habe ich noch nicht befriedigend ergründen können. Man bemerkt inzwischen wohl, daſs der hohe Wendepunkt in die Frühlings-Monate, der niedere in die Herbst-Monate fällt*).

Nähme die Quantität des Weingeistes nicht regelmäſsig, stufenweise, unaufhaltsam und ununterbrochen ab, so könnte man vermuthen, daſs sich Wasser aus der Luft, durch die Blase in den Weingeist hineinzöge, und ihn von 94 auf 86, durch einen Beytritt von acht hundertel seines Stoffes verwässerte.

Denn, das Wasser, welches aus einem mit Rindsblase verschlossenen Gefäſse, durch diese trockene Rindsblase gänzlich verdünstet, zieht sich auch umgekehrt, eben so gut gegenseitig durch trockene Rindsblase in das Glas hinein, wie ein sehr leicht anzustellender Versuch augenscheinlich beweist.

Verschlieſst man nämlich recht trockenes *Sal tartari* in einem flachen Gläschen mit Rindsblase, so zerflieſst solches binnen wenigen Tagen, mittelst des durch die völlig trocken bleibende Rindsblase

*) Ich verweise hier unterdessen auf die diesen Wahrnehmungen und ihrer Erklärung gewiedmete Abhandlung: Ueber eine besondere Eigenschaft des wasserhaltigen Weingeistes nach den Versuchen des k. geb. R. Ritt. von Soemmerring von D. Julius Ritter von Yelin, 1820. 4to.

blase aus der Luft hineingezogenen Wassers. — Durch das Wiegen des Gefässes mit dem *Sale tartari* läſst sich das in einem bestimmten Zeitraume durch die Blase hineingezogene Wasser genau schätzen. So zog z. B. in einem meiner Versuche Eine Unze und 80½ Gran *Sal tartari*, in zwey Monaten 73 Grane Wasser durch die Blase aus der Zimmer-Luft in sich.

Wäre ein solches Wasseransichziehen die Ursache, daſs 94grädiger Weingeist auf 86 Grad herunter kommt, warum zeigte sich in dem dritten Cylinder (Nr. 3) binnen vier Jahren nichts ähnliches?

Das zwischen der Blase und der Oberfläche des Weingeistes enthaltene Gas und dessen Verschiedenheit, je nachdem der Weingeist entweder auf 94 gestiegen, oder auf 86 gesunken ist, verdiente wohl eine eigene, vergleichende Untersuchung. Bereits in meiner vorigen Abhandlung *) äuſserte ich den Wunsch, eine solche Untersuchung zu veranlassen.

Ich kann nicht umhin, der mit menschlicher Oberhaut von mir angestellten Versuche hier zu gedenken. Theils mit frischer Oberhaut, welche man nach aufgelegten Blasenpflastern behutsam abgelöst hatte, theils mit todter Oberhaut, oder solcher, welche durch anfangende Verwesung von Leichen sich losgab, verschloſs ich, mit distillirtem Wasser gefüllte Gläschen, und fand, daſs diese zarte feine Decke Monate lang Wasser nicht durchdünsten lieſs, wenn dagegen durch Rindsblase unter gleichen Umständen eine gleiche Menge Wassers längst verflogen wäre.

Auf gleiche Art verhielt sich auch Oberhaut von Negern. Schon

*) Denkschriften von 1814 und 1815 S. 147 §. 17.

Schon Will. Hunter verglich deshalb die Oberhaut, sehr artig, mit einem fast gläsernen, die menschliche Haut vor Austrocknung schützenden Ueberzuge. Gewiſs ist es wenigstens, daſs jede Stelle unseres Körpers, welche durch Zufall oder Krankheit ihrer Oberhaut, in Zoll groſsen Stücken beraubt wird, austrocknet, und pergamentartig ersteift und verhärtet.

Die Beachtung dieser, sowohl im Leben als nach dem Tode Wasser nicht durchlassenden, durch die eben angeführten Versuche bestätigten Eigenschaft der Oberhaut, kann denkenden Aerzten zu mancher nützlichen Anwendung dienen: z. B.

Wenn bey leichten Verbrennungen, von der Oberhaut gebildete Bläschen, bey vorsichtiger, verständiger Schonung, in einigen Tagen sich verlieren, so geschieht dieses keineswegs, wie die Meisten zu glauben scheinen, durch Verdünstung der in den Bläschen enthaltenen Lymphe, sondern durch organische Einsaugung mittelst der Saugadern.

Desgleichen, wenn Pocken-Bläschen schonend, wie sichs gehört, behandelt, in einigen Tagen vertrocknen, so geschieht dieſs nicht durch Verdünstung des in den Bläschen enthaltenen Pockeneiters durch die Oberhaut hindurch, sondern gerade umgekehrt, durch wahre organische Einsaugung. Denn meinen am Krankenbette gemachten, und selbst durch eigene hier vorliegende Präparate zu beweisenden, genauesten und zuverläſsigsten Untersuchungen zu Folge, bildet der Rest des eingesogenen Eiters unter der Oberhaut zwischen ihr und der eigentlichen Haut, ein förmliches, trockenes, ovales, abgesondertes, durchaus glattes, lichtbraunes Schildchen, welches der Gestalt nach im Kleinen, einer *nux vomica* gleicht, und nach von selbst aufgesprungener Oberhaut, in welcher es, wie in einer eigenen Kapsel, enthalten war, sich vollkommen glatt von der ei-

eigentlichen Haut losgiebt, und somit keine Vertiefung, sondern viel mehr anfänglich eine leichte, sich bald verziehende Erhöhung zurückläſst.

Ohne gehörige Sachkenntniſs handeln daher diejenigen, welche die Pockenbläschen aufstechen oder gar aufschneiden, und den Eiter ausleeren, wodurch die unter dem Bläschen befindliche Stelle der eigentlichen Haut entblöſst und so gereizt und verletzt wird, daſs wegen des dadurch verursachten Substanz-Verlusts wirklich Narben-Grübchen entstehen müssen.

Ich übergehe mehrere ähnliche praktischen Aerzten dienliche Anwendungen des gedachten Versuches. Wenn es etwa anfänglich auffallen möchte, daſs unsere im Leben so deutlich Poren zeigende, sowohl Ausdünstung als Einsaugung verrichtende Oberhaut nach dem Tode über ein Glas mit Wasser gesperrt, den Dünsten dieses Wassers den Weg versperre, so darf man nur bedenken, daſs es sich hier von einer von der eigentlichen Haut abgelösten, trockenen Oberhaut handelt. Betrachtet man nämlich die Höhe einer solchen Oberhaut, welche der eigentlichen Haut zugewendet gewesen, so erscheint sie dicht mit den feinsten Zäserchen, wie ein Pelz mit Haaren besetzt, welche Zäserchen nichts anders, als die aus den Poren der eigentlichen Haut herausgezogenen Kanälchen ausmachen. Die Spitzchen dieser Kanälchen der Oberhaut schlieſsen sich schon mit dem Losgehen der Haut, in der sie eingesenkt hafteten, und trocknen in wenig Secunden zu einem soliden Fädchen zusammen. Folglich entdeckt man auch an einer trockenen Oberhaut, selbst mit den stärksten Vergröſserungs-Gläsern keine Poren oder Löcherchen.

Lich-

Lichtenberg warf die Frage auf:*)

„Hat man wohl die Gränze der Filtrorum bestimmt? Sollten nicht manche mehr durchlassen, was man schon für Auflösung hält? die Atmosphäre als Filtrum des Auf- und Absteigenden zu betrachten seyn?"

Zuverläfsig stellt eine trockene Rindsblase, oder eine andere trockene thierische Haut unter den bisher betrachteten Umständen ein, der Feinheit der aus Wasser, Wein und Alkohol sich erhebenden Wasser- und Alkohol-Dünste angemessenes Filtrum dar. In dieser Hinsicht nannte ich im Jahre 1814**) eine Rindsblase „ein „Sieb zur Scheidung wässeriger Theilchen von geistigen Theilchen." Eine Haut von elastischem Harze, welche umgekehrt Alkohol, aber kein Wasser durchläfst, wäre also ein Sieb zur Abscheidung geistiger von wässerigen Theilchen.

Sonach besäfsen wir, sowohl an einer thierischen, als an einer aus Federharz gebildeten Haut, ein Dunst-Sieb oder Dunst-Filtrum zur Scheidung unseren Augen nicht mehr wahrnehmbarer, also unsichtbarer Stoffe. Rindsblase scheidet oder trennt, siebt oder filtrirt Wasser mit Zurücklassung des Geistes, Federharz dagegen umgekehrt scheidet oder trennt, siebt oder filtrirt, Geist mit Zurücklassung des Wassers.

Was meine Art, Wein zu veredeln***) betrifft, so habe ich seit 1814 das Vergnügen gehabt, dafs Jedermann, der meine An-

*) Vermischte Schriften im neuesten Bande, herausgegeben von Kries. Göttingen 1806. Seite 355.

**) Denkschriften fünfter Band. Seite 145. §. 14.

***) Denkschriften der königl. Akademie der Wissenschaften zu München, für die

weisung befolgte, die Richtigkeit derselben vollkommen bestätigte. Insbesondere erhielt ich darüber die angenehmsten Nachrichten aus Berlin, Clausenburg in Siebenbürgen, Frankfurt, Mainz, Neapel, St. Petersburg, Strafsburg und Würzburg. Unter andern berichtete man mir sogar, dafs man in Schwaben diese Art, Wein zu behandeln bereits häufig unter der Benennung „Bläseln des Weins," anwendete.

Dieses muntert mich auf, folgende, seitdem gemachte Erfahrungen, nachtragsweise bekannt zu machen.

Dafs diese Art, den Wein, durchs blofse Wegdünstenlassen des Wassers, ohne alle Zuthat*), oder irgend eine sonstige Künsteley zu verbessern, den Namen Veredlung wirklich verdiene, erhellt am offen-

die Jahre 1814 und 1815. S. 137. ins Italienische übersetzt mit einigen von mir selbst beygefügten Noten, von Dr. J. G. A. Schoenberg. Sopra un nuovo mètodo di migliorare il vino: Napoli 1816 in Quart.

Desgleichen ins Englische. M. S. Th. Sömmerring, A new method of improving or mellowing Wine, in Ackermanns Repertory of Arts and Agriculture. Dec. 1816 Number. CLXXV. Vol. XXX. London. pag. 45.

A new Method of improving or mellowing Wine. Extracted from the German of Mr. S. Th. von Soemmerring, im Journal of Science and the Arts edited at the Royal Institution of Great Britain, by Will. Thom. Brande. Published quarterly. London. 1818. pag. 148.

Ein französischer Auszug vom Grafen de Lasteyrie befindet sich im Moniteur Universel. 1818. Nr. 199 pag. 860. Moyen facile d'améliorer les vins et autres liqueurs spiritueuses dans un court espace de tems, par le comte de Lasteyrie.

Neues Journal für Chemie und Physik, von Schweigger. Band 14. Heft 4. S. 463.

*) Man bedarf nicht der A. Jullien'schen Poudres pour clarifier les vins, weil sich auf die angegebene Art, der Wein ohne Zuthat von selbst klärt.

offenbarsten aus dem schon bekannt gemachten und seitdem oft wiederholten Versuche, durch den man den vorigen Wein wieder erhält, sobald man ihm diejenige Quantität reines, oder destillirtes Wasser beymischt, welche er beym Verdünsten durch die Blase verloren hatte. Das weggedünstete Wasser hatte ja sonst nichts dem Weine entzogen, sondern nur gerade die gröbsten, erdigen Theile, Weinstein, Färbestoff und andere schmutzige und herbe Theile, welche der Wein in sich aufgelöst hielt, entfernt und fallen lassen. Durch diese sanfteste Entfernung solcher, in jeder Hinsicht doch unedel zu nennenden Theile, und eben so sanfte Concentration der edleren Theile, wird der Wein denn doch wahrhaft veredelt!

Ueberdieſs hat man es ganz in seiner Gewalt, den Wein nach Belieben mehr oder weniger zu entwässern, zu concentriren und zu veredeln.

Daſs diese Art, Wein zu veredlen, ohne allen Vergleich, vorzüglicher seyn müsse, als durchs lange Liegenlassen im Faſse, braucht wohl keines Beweises, wenn man nur den einzigen Umstand bedenkt, daſs hiedurch der Wein keine Beymischung vom Extractivstoffe des Holzes erfährt, dessen Nachtheil auch Hr. Donovan *) sehr richtig bemerkte.

Daſs

*) Denkschriften für 1814 Seite 142.

*) The extractive parts of Wine probably favour the acid fermentation, which easily takes place in sea voyages in consequence of agitation and an elevated temperature. Hence it is, that many Wines cannot be conveyed by sea. Wine sufficiently clarified becomes perfect in bottles. Does not this arise from its being preserved from the extrative part of wood? and may we not conjecture, that it would become still more agreeable, if preserved in casks charred within, and which on that account might be substituted of stone ware or good glass. In Nicholsons Journal of natural Philosophy. Vol. XV. 1806. p. 227 aus den Annales de Chimie Tome. LIX. p. 96.

Dafs übrigens der Alkohol in gehörig gegohren habenden Weine schon fertig, und zwar in ziemlich loser Verbindung mit Wasser und vegetabilischer Materie existire, folglich ein Educt, kein Product desselben sey, glaube ich gegen einige neuere, auf fehlerhafte Versuche sich stützende Zweifel, durch eigene Versuche in meiner vor drey Jahren gehaltenen Vorlesung*) hinlänglich bewiesen zu haben.

Weder ich selbst, noch sonst Jemand spürte jemals, dafs der Wein durch obige Veredlungsart etwas von seinem Gewürzhaften oder Geiste eingebüfst hatte. Aendern mufste sich der Geschmack freylich, durch Entfernung des den meisten Menschen eben nicht angenehm schmeckenden Weinsteins und anderer herber, scharfer Stoffe.

Auch mufs ich nachträglich besonders bemerken, dafs man im Ganzen doch am besten und sichersten verfährt, wenn man nicht die äussere, sondern allemal die innere Seite einer Blase nach Innen oder gegen die Oberfläche des Weines zu wendet. Die innere Seite einer Blase nämlich ist nicht nur an sich klebriger und daher besser am Glase haftend, sondern auch dichter, glatter, ebener und durchaus gleichartiger, oder homogener. Die äufsere Seite einer Blase dagegen wird oft durch ihre groben Fleischfaserbündel, Fettklümpchen und dicken Adern, am dicht und fest ans Glas Schliessen

*) Ein Auszug dieser Vorlesung befindet sich in Schweiggers Journal für Chemie und Physik im XXten Bande. 1817. Seite 445. So zeigt auch ausser den von mir daselbst bereits angeführten Herren: Brande, Gay-Lussac, Donovan und Vogel, auch noch Dr. Macculloch, dafs Fabbroni (in den Memoiren der Florentiner Akademie) irrig mit Ruelle schlofs, dafs Alkohol nicht eher gänzlich gebildet werde, bis sich die Temperatur bis zum Destillationspunkt erhöbe. Remarks on the Art of making Wine, with suggestions for the application of its principles for the improvement of domestic Wines. London. 1816.

sen so gehindert, daſs dadurch beym Austrocknen zwischen der Blase und dem Glase Kanälchen entstehen, welche der den Wein verderbenden, atmosphärischen Luft mehr oder weniger freyen Zutritt gestatten*).

Ein mit zu veredlendem Weine gefülltes, auf die angegebene Art geschlossenes Glas, darf nicht an einen sehr feuchten Ort oder in einen geschlossenen Schrank gestellt werden, weil ein Trockenbleiben der Blase das Haupterfoderniſs zur leichtesten Erreichung des Zweckes ausmacht. Zugluft ist nicht nachtheilig, eher förderlich. Ofen-Wärme schadet, meinen sichersten Erfahrungen zufolge, einem solchen Glase so wenig, daſs man es selbst bis in der Nähe eines Schuhes an einem geheitzten Ofen stehen lassen darf.

Der zu veredelnde Wein sollte vorher gehörig ausgegohren haben, sonst ist das sich entwickelnde kohlensaure Gas im Stande, das Glas zu zersprengen. Nicht gehörig ausgegohrner Meth sprengte mir mit einem starken Knalle den Hals eines Zuckerglases ab, ohne die stark gespannte Blase zu zersprengen. Indessen kann geringe Vorsicht solche Unfälle leicht verhüten. So oft man nämlich wahrnimmt, daſs ein aus dem Weine sich entwickelndes Gas die Bla-

*) Wenn in der zweyten Reihe meiner Versuche (Denkschriften 1811 S. 277) Nro. 4 und Seite 278, 3° auch in der dritten Reihe Nr. 5 und 6, 8 und 9 (ebendaselbst S. 279.) dieser Bemerkung zuwider scheinen, so muſs ich erinnern, daſs ich die äuſsere Seite an diesen Stücken Rindsblase, vorgängig vom Fette und anderen groben Unebenheiten besonders sorgfältig gereiniget, und dadurch der innern Seite etwas gleichender gemacht hatte. Auf solche unnöthig mühsame Art, wird freylich der angegebene Unterschied zwischen der äuſsern und innern Seite einer trockenen Rindsblase gemindert, und was den Gebrauch zu diesen Versuchen betrifft, auch wohl bisweilen aufgehoben. Indessen ist sicherer allemal sicher.

Blase nach aussen wölbend zu gewaltig spannt, lasse man solches durch ein mit einer feinen Nadel gestochenes Löchlein heraus, und verklebe dasselbe sogleich wieder mit sogenanntem englischem Pflaster oder Goldschlägerhaut. Dieses Herauslassen des Glases wiederholt man erfoderlichen Falls so oft, als starke Wölbung die Blase nach aussen zu auftreibt.

Eben so ist es rathsam, ehe man die Blase zum Abfüllen des veredelten Weines öffnet, durch die stark vertiefte Blase mittelst eines feinen Nadelstiches atmosphärische Luft in das Glas hineinzulassen, und dann erst die Blase ringsum abzuschneiden. Denn bekanntlich dringt durch einen groſsen, plötzlich gemachten, Schnitt die atmosphärische Luft oft mit Heftigkeit, einem groſsen Geräusche, ja sogar mit einem starken Knalle ein, und trübt durch den leicht zu vermeiden gewesenen heftigen Eindrang den Wein. Auch könnte man den veredelten Wein mit einem Heber, der nicht ganz bis auf den Boden des Glases reicht, abziehen.

Gewöhnlich läſst ein solcher nicht mit Vorsicht abgefüllter, veredelter Wein, in kleineren Flaschen vertheilt, nach einiger Zeit noch einen Satz fallen.

Ich bin nun im Stande, den im 11. §§. meiner Abhandlung versprochenen Bericht, über den Erfolg des Versuchs mit vierzig Maasen rothen Koblenzer Weines abzustatten. Nachdem solcher in einer gläsernen Flasche, deren Mündung von 1 $\frac{3}{4}$ Zoll blos eine einfache Rindsblase verschloſs, volle zwey Jahre in einem Wohnzimmer ruhig gestanden hatte, fand sich, daſs höchstens ein Paar Unzen davon verdünstet seyn konnten. Der Wein war äusserst klar, und hatte nach aller Kenner Urtheil nichts von seiner Güte verloren.

Welch ein annehmbarer groſser Vortheil, vierzig Maaſs Wein in einem Gefäſse, mehrere Jahre lang, ohne die allermindeste eben

so

so lästige als kostbare Nachfüllung in jedem noch so warmen, nur nicht unter 4 Grad R. kalten Zimmer unverändert, und am Ende verbessert, aufbewahren zu können!

Ich selbst, so wie mehrere meiner Freunde, haben seit sechs Jahren nicht blos mit rothem Weine (als worauf ich mich in meiner Abhandlung beschränkte), sondern mit den allerverschiedensten rothen und weifsen, leichten und schweren, teutschen, österreichischen, ungarischen, siebenbürgischen, spanischen, italienischen und griechischen Weinen, die Veredlung mit dem bestem Erfolge unternommen. Z. B. Ein gewöhnlicher Cyper-Wein, um ein Drittel verdünstet, glich hundertjährigem Malaga, falls er ihn nicht übertraf. Forster Rhein-Wein, von welchem ein Drittel verdünstet war, näherte sich in Dr. Bremsers Versuchen dem Tokayer.

Eine der neuesten Nachrichten über die Art, wie man noch heut zu Tage in Griechenland den Wein in Ziegenhäuten aufhebt, giebt uns Hr. Hobhouse*) in der Beschreibung seiner Reise nach Albanien.

Was die Art, den Wein durchs Frierenlassen zu verbessern betrifft, so mufs ich zu dem im 20ten §. meiner Abhandlung bereits Bemerkten noch hinzufügen, dafs Hr. Parkes**), Oporto und Xeres Wein bey 22 Grad unter dem Eispunkte frieren liefs, und den flüssig gebliebenen Theil derselben, fader (*more vapid*) als den Theil im Eiszustande fand. Nach unsers Gehlen mündlich mir mitgetheilten Erfahrungen ist das Frierenlassen keine sonderliche Verbesserung der

*) J. C. Hobhouse a Journey through Albania to Constantinople during 1809 and 1810 second Edition. London 1813. Letter 5 p. 44 u. 91, Vergl. Seite 285 meiner Abhandlung in den Denkschriften für 1811 und 1812.

**) Sam. Parkes On the Freezing of Wine im Vol. I. 1816 des Journal of Science and the arts edited at the royal Institution of Great Britain. p. 69.

der Weine. Er wenigstens fand nichts vorzügliches, als er sich in Schlesien bey einem Hr. v. Korff aufhielt, der als ein grofser Wein-Liebhaber seine Weine durchs Frieren zu veredeln suchte. Auch Hr. Ludolf*) wufste sich zur Verbesserung der Weine, ohne den geringsten Zusatz und durch sich selbst, nicht anders, als durchs Frierenlassen zu helfen.

Sonach bestünde ein grosser Vortheil der Methode, den Wein mittelst einer thierischen Haut zu veredlen, vor der Methode, ihn durchs Frierenlassen zu verbessern, auch darinn, dafs ihre Anwendung auch im Sommer, also auch in Ländern, wo der Wein nie friert, statt findet.

Zum Schlufse will ich nur im Vorbeygehen bemerken, dafs durch eine gleiche Behandlung sich auch Liqueure, Meth und selbst Bier wenigstens verstärken, wenn nicht verbessern lassen.

Selbst zur Untersuchung thierischer Flüssigkeiten zeigt sich das animalische Filtrum einer Rindsblase ungemein brauchbar, z. B. zum Beweise, sowohl des physiologischen Satzes: dafs das mit den Speissen genossene Kochsalz den Weg des Harnes nehme, als des Satzes: dafs sich eine gröfsere Quantität des Kochsalzes in der *Urina sanguinis*, als in der *Urina potus* befinde, braucht man nur zwey gleiche Portionen mit Rindsblase in einem Glase zu verschiefsen, um nach einiger Zeit das genossene Kochsalz in selbigen augenscheinlich würflig wieder zu finden.

*) Die in der Medizin siegende Chymie. Siebentes Stück. Erfurt 1749. 4to.

X.

X.

Von der Wirkung der Schwefelsäure auf salzsaure Salze.

Von

Dr. AVG. VOGEL,

ordentlichem besuch. Mitgliede der königl. Akademie der Wissenschaften.

Es ist eine den Chemikern längst bekannte Sache, daſs die erdigten und alkalischen salzsauren Salze ohne Ausnahme mit der concentrirten Schwefelsäure ein lebhaftes Aufbrausen unter Entwickelung von salzsaurem Gas, erregen; dieſs Aufbrausen hat aber nicht statt, wenn die Säure mit einer ihrem Gewichte gleichen, oder mit einer gröſsern Quantität Wassers verdünnt ist.

Da nun nicht alle metallischen, salzsauren Salze sich auf die nämliche Weise zu der concentrirten Schwefelsäure verhalten,

son-

sondern viele Anomalien darbieten, so hielt ich es der Mühe werth, eine Reihe von Versuchen über diesen Gegenstand anzustellen, um die dabey vorkommenden Phänomene genau zu beobachten und wo möglich ihre Ursachen zu ergründen.

Viele von den salzsauren Salzen werden zwar nach der neuern Theorie in ihrem trocknen oder kristallisirten Zustande für Chlorin-Metalle gehalten; ich habe aber geglaubt, die alten Benennungen von salzsauren Salzen um so mehr beybehalten zu müssen, da diese neue Ansicht der Dinge noch nicht hinreichend erwiesen, mithin noch einigermaafsen hypothetisch ist; ja ich werde sogar, im Laufe dieser Versuche Gelegenheit haben, einige Beyspiele aufzuführen, aus denen hervorgeht, dafs man nicht alle trockene salzsauren Salze als Chlorin-Metalle betrachten kann; jedoch werde ich allezeit bereit seyn, jede gründliche auf Versuche sich stützende Widerlegung, dankbar anzunehmen.

Die neue Hypothese, die oxydirte Salzsäure als einen einfachen Körper (Chlorine) zu betrachten, in Folge welcher das Kochsalz, so wie die übrigen salzsauren Salze, nicht mehr als eine Verbindung der Salzäure mit einem oxydirten Metalle, sondern als die Vereinigung des Metalls selbst mit der Chlorine angesehen wird, ist fast zu gleicher Zeit in Frankreich und in England aufgestellt worden.

In Frankreich fand sich Niemand, der die alte Theorie vertheidigte; man nahm die neue Ansicht unbedingt und allgemein an, und wer sich hätte unterfangen wollen, über die Einfachheit der Chlorine Zweifel aufzuwerfen, würde der Unerfahrenheit in diesem Theile der Chemie oder der Einseitigkeit beschuldigt worden seyn. Freylich hätten die Einwürfe auch nur von Gelehrten in Paris gemacht werden können; denn bekanntlich leben die ausgezeichnetsten Männer vom Fach fast ausschliefslich in der Hauptstadt dieses gros-

großen Reiches, und es ist eine seltene Erscheinung in den Provinzen, einen vorzüglichen durch eigne Forschungen sich hervorthuenden Chemiker zu finden.

Der berühmte Berzelius aus Stockholm, welcher sich vorigen Sommer in Paris aufhielt, schrieb mir über diesen Gegenstand Folgendes:

„Die neue Hypothese über die Natur der Salzsäure ist hier „so sehr eingewurzelt, daſs man es lächerlich finden würde, wenn „ich die von den hiesigen Chemikern gänzlich verworfene alte Theo-„rie vertheidigen wollte. Ich versäume indessen keine Gelegenheit, „darauf aufmerksam zu machen, daſs es das erste Gesetz des stren-„gen philosophischen Forschers sey, sich in keinem Falle einer „Erklärungsart ausschlieſslich hinzugeben, selbst wenn durch Ver-„suche nichts entschieden werden kann.“ So weit das Schreiben des Herrn Berzelius.

Anders verhielt es sich jedoch mit der Annahme der neuen Lehre in den übrigen Ländern Europa's.

Von Spanien läſst sich freylich nichts in dieser Hinsicht erwähnen; seitdem der hochverdiente Proust aus Madrid nach Frankreich geflüchtet, und Dr. Orfila aus Majorca als Professor in Paris angestellt ist, haben wir von dem wissenschaftlichen Wirken der übrigen in Spanien lebenden Chemiker wenig erfahren; wenigstens ist nicht bekannt worden, wie diese neuen Ideen dort aufgenommen worden.

In England aber, wo Sir Humphry Davy, die neue Lehre mit einem ausserordentlichen Enthusiasmus und mit groſsem Beyfall verbreitet hatte, sind von einigen nahmhaften Gelehrten der neuen Theorie sehr triftige Gründe entgegen gestellt werden.

Dr.

Dr. Ure in Glasgow und vorzüglich Murray haben viele der alten Theorie günstige Versuche angestellt, welche Hr. Davy bis jetzt auf eine wenig genügende Weise zu widerlegen im Stande war*).

Obgleich die Mehrheit der Chemiker in Deutschland vorzüglich der jüngern, sich zur Annahme der Chlorin-Hypothese hinzuneigen scheint, so sind doch von dem für die Wissenschaft viel zu früh verstorbenen verdienstvollen Hildebrand, von Lampadius und einigen andern Versuche zu Gunsten der alten Theorie angestellt worden, welche bisher noch nicht zur Genüge widerlegt wurden.

Daſs die königl. Societät der Wissenschaften in Göttingen einen Preis darauf gesetzt hat, durch Versuche darzuthun, ob die oxydirte Salzsäure wirklich ein einfacher Körper sey und keinen Sauerstoff enthalte, kann man als einen deutlichen Beweis ansehen, daſs in Deutschland noch Zweifel über den Gegenstand obwalten, und daſs man die Forschungen noch nicht für ganz geschlossen ansehen darf.

Aus der Aufstellung dieser Preisfrage geht auſserdem noch hervor, daſs einer unsrer berühmtesten Chemiker Deutschlands, Hr. Hofr. Professor Stromeyer in Göttingen, der neuen Lehre nicht unbedingt beypflichtet, und diese Meynung wurde mir vor einigen Monaten von ihm mündlich in Göttingen bestätigt; der nämlichen Meynung waren auch Hr. Hofrath Trommsdorff und viele andere Chemiker, deren Bekanntschaft ich auf meiner letzten Reise nach dem nördlichen Deutschland zu erneuern Gelegenheit hatte.

Durch

*) S. Andrew Ure, Experiments on the Relation between Muriatic Acid and Chlorine. Transactions of the Royal Society of Edinburgh. 1817 and 1818. S. Philos. Magazin Sept. 1817.

Durch diese Zusammenstellung der angeführten Autoritäten, glaube ich mich hinreichend gerechtfertigt zu haben, wenn ich noch die Sprache der ältern Theorie führe, und nicht den Reitzen der Neuheit einer Hypothese so ganz unbedingt huldigen zu müssen glaube.

Eben so wenig kann ich mich durch das vorlaute Urtheil eines Recensenten in der Leipziger Literatur-Zeitung vom 7. Nov. 1820 abschrecken lassen, den Gedanken zu äufsern, dafs nach meinem Dafürhalten die alte Lehre der neuern nicht untergeordnet werden werden darf. Bey Gelegenheit einer Anzeige von Alois Wehrle Geschichte der Salzsäure wird von dem eben erwähnten Recensenten folgende Entscheidung ausgesprochen:

„Die neue Parthey ist siegreich, denn sie beweist durch „Thatsachen; die ältere hat den Schlendrian lieb gewonnen, und „kann sich nicht überwinden, ihn zu verlassen; denn sie befindet „sich wenigstens gemächlich dabey, obgleich der Grund und Boden, „worauf dieser Schlendrian steht, längst erschüttert ist."

„Argumente nützen hier, geradezu vorgetragen, wenig; denn „der Gegner hat immer noch ein Aber auf jedes zu erwidern, „oder hascht einen Scheingrund auf, weil er nicht übertreten will."

Da in dieser angeführten Stelle von Uebertreten die Rede ist, und die ganze Sache in dem Lichte einer wichtigen Fehde dargestellt wird, so würde es tief unter der Würde der Wissenschaft seyn, diefs einseitige, befangene Urtheil näher zu beleuchten, oder es für etwas anders, als für Ausdruck des Enthusiasmus eines angehenden Gelehrten zu halten.

Ich gehe nun zur Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Versuche, so wie ich solche anstellen zu müssen glaubte, über.

Salzsaures Kupfer und Schwefel-Säure.

Wird das bis zur Trockne abgerauchte salzsaure Kupfer *deutoxyd hydrat* mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, so verliert das Salz augenblicklich seine grüne Farbe und wird braun, indem die Schwefelsäure ihm das Wasser entzieht; aber hiebey entwickelt sich keine Salzsäure, und man bemerkt auch kein Aufbrausen.

Läßt man das Gemenge einige Tage in einem verschlossenen Gefäße stehen, so kann man die Schwefelsäure, welche ganz weiß bleibt, abgießen; sie enthält keine Spur von Kupfer, und das salzsaure Kupfer befindet sich unzersetzt auf dem Boden des Gefäßes; wird es der feuchten Luft ausgesetzt, oder von einigen Tropfen Wasser benetzt, so nimmt es seine grüne Farbe wieder an.

Sobald aber die Schwefelsäure mit dem salzsauren Kupfer erwärmt wird, so entsteht ein lebhaftes Aufbrausen und es geht salzsaures Gas in eine mit Quecksilber gefüllte Glocke über.

In der Retorte bleibt alsdann ein Salz, das sich in Weingeist nicht mehr auflöst, mit Wasser aber eine **blaue** Auflösung giebt, und durch Abrauchen in blauen Kristallen anschießt, welche sich ganz wie schwefelsaures Kupfer verhalten.

Eben so verhält sich die concentrirte Schwefelsäure zum salzsauren Kupfer, welches durch scharfes Austrocknen sein Wasser verloren hat und braun geworden ist, und zum basischen salzsauren Kupfer oder dem grünen Sande aus Peru. In der Kälte geht nämlich keine Zerlegung vor, aber durch Hülfe der Wärme entsteht ein lebhaftes Aufbrausen und es entwickelt sich salzsaures Gas.

Das

Das salzsaure Kupfer wird also in der Kälte durch Schwefelsäure nicht zerlegt, aber mit Hülfe der Wärme ist die Zersetzung ganz vollkommen bewerkstelligt, wobey sich das salzsaure Gas mit heftigem Aufbrausen entwickelt.

Salzsaures Kobalt und Schwefel-Säure.

Staubigt trocknes salzsaures Kobalt von dunkelblauer Farbe wurde in einen Kolben gebracht, und mit concentrirter Schwefelsäure übergossen. Es entstand ohne Hülfe der äufsern Wärme ein lebhaftes Aufbrausen, wobey sich salzsaures Gas und oxydirt salzsaures Gas entwickelten. Es blieb ein rosenrothes Salz im Kolben zurück, welches durch Auflösen in Wasser und Abrauchen rothe Kristalle von schwefelsaurem Kobalt lieferte.

Salzsaures Eisen.

Trocknes Pulver von salzsaurem Eisen im *minimo* in einen Kolben gebracht und mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, verursacht ein heftiges Aufbrausen. Es geht in die mit Quecksilber gefüllte Glocke salzsaures Gas über, aber keine Spur von oxydirt salzsaurem Gas. Im Kolben bleibt schwefelsaures Eisen zurück.

Zu dem trocknen Pulver des salzsauren Eisens *im Maximo* verhält sich die concentrirte Schwefelsäure eben so; schon bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft entsteht ein Aufbrausen von salzsaurem Gas, aber oxydirt salzsaures Gas entwickelt sich nicht.

Salzsaures Zink und salzsaures Mangan.

Ganz trocknes salzsaures Zink mit Schwefelsäure benetzt, giebt ohne Hülfe der äufsern Wärme ein starkes Aufbrausen. Es ent-

entwickelt sich salzsaures Gas, aber kein oxydirt salzsaures Gas, und im Kolben bleibt schwefelsaures Zink zurück.

Das trocken gepulverte salzsaure Mangan verhält sich auf eben die Weise; starkes Aufschäumen und Aufbrausen unter Entwickelung von salzsaurem Gas.

Salzsaures Zinnoxydul.

In eine tubulirte Retorte wurden 2 Unzen kristallisirtes, salzsaures Zinn gebracht. Nachdem die Vorlage angelegt, und aus dieser eine gekrümmte Röhre ins Wasser geleitet, wurden 2 Unzen concentrirte Schwefelsäure auf das Zinnsalz gegossen und alles luftdicht verkittet. Die Masse erwärmte sich, es entwickelte sich etwas salzsaures Gas, wobey aber nur ein sehr schwaches Aufbrausen zu bemerken war. (Eben so verhielt sich das ganz trockne salzsaure Zinnoxydul zur Schwefelsäure.)

Als die Retorte im Sandbade erwärmt wurde, entstand ein stärkeres Aufbrausen mit Entwickelung von weiſsen, sehr dicken Dämpfen; es gieng salzsaures Gas, Schwefelwasserstoffgas und schweflichtsaures Gas über; auch wurde das in die Vorlage übergegangene Wasser trübe und lieſs Schwefel niederfallen, welcher Schwefel wahrscheinlich von der gegenseitigen Zersetzung der schweflichten Säure und das Schwefelwasserstoff-Gas herrührt; denn die bis dahin angewandte Wärme war noch zu schwach, daſs sich hätte Schwefel sublimiren können, was erst am Ende der Operation bey einer verstärkten Hitze geschah. Der Schwefel befand sich auſserdem sehr entfernt von der Retorte, und in der Vorlage, welche immer kühl geblieben war. Das salzsaure Zinn war durch die Schwefelsäure vollkommen zerlegt worden und es blieb eine weisse Salzmasse in der Retorte zurück, welche, einige Zeit der feuchten Luft aus-

ausgesetzt, sich auf der Oberfläche in eine dicke gelbliche Flüſsigkeit verwandelte, welche saures, schwefelsaures Zinn-Oxyd ist.

Der eben angeführte Versuch wurde noch einmal auf folgende Weise wiederholt:

Vier Unzen salzsaures Zinnoxydul wurden in einer Retorte mit 3 Unzen Schwefelsäure übergossen; aus der an der Retorte angebrachten Vorlage ging eine gekrümmte Glasröhre in eine mit Wasser angefüllte Flasche um das salzsaure Gas aufzulösen, und mit dieser Flasche wurde eine gekrümmte in Verbindung gesetzt, welche in eine Auflösung von essigsaurem Bley tauchte.

Das salzsaure Gas löste sich in dem vorgeschlagenen Wasser auf, und das Schwefelwasserstof-Gas strich in die Bleyauflösung, wodurch sie schwarz wurde.

In der kalten Vorlage, entfernt von der Retorte, setzte sich Schwefel ab, und das mit Salzsäure geschwängerte Wasser enthielt auch schweflichte Säure.

Es hatten sich also entwickelt: salzsaures Gas, schweflichtsaures Gas und Schwefelwasserstoffgas; die beyden letztern zersetzen sich zum Theil gegenseitig, und lassen Schwefel niederfallen.

Am Ende der Operation entwickelt sich vorzüglich eine grosse Menge schweflichtsaures Gas, was wohl daher kommen mag, daſs sich die Schwefelsäure zersetzt, und das Zinn-Oxydul in Zinnoxyd umwandelt. Das Wasser in der Vorlage enthält auſser der Salzsäure und schweflichten Säure eine Quantität Zinn, welches sich mit der Salzsäure verflüchtigt hat.

Salz-

Salzsaures Quecksilber-Oxydul. (*Mercur. dulcis.*)

Feingeriebenes salzsaures Quecksilber-Oxydul, welches durch Sublimation aus einem Gemeng von Quecksilber und Sublimat erhalten war, wurde mit seinem doppelten Gewicht concentrirter Schwefelsäure übergossen.

Ohne äuſsere Wärme entstand weder das geringste Aufbrausen noch eine Zersetzung oder Auflösung des Salzes; denn als ich nach Verlauf von 3 Tagen die Schwefelsäure von dem Pulver abgoſs, fand sich, daſs sie keine Spur von Salzsäure oder Quecksilber enthielt. Sobald die Säure aber bis zum Kochen erhitzt wurde, löste sich das Quecksilber-Salz auf, und stellte mit der Säure eine ganz vollkommene, durchsichtige Flüssigkeit dar.

Es gieng eine ziemlich groſse Menge von schweflichtsaurem Gas über, aber kein salzsaures Gas.

Ich lieſs nämlich das Ende einer gekrümmten, mit dem Kolben in Verbindung stehenden Glasröhre in eine Auflösung von salpetersaurem Silber streichen, welche letztere sich zwar trübte, als sich beym Kochen der Schwefelsäure schweflichtsaures Gas entwickelte. Der weiſse Niederschlag löste sich aber vollkommen in Salpetersäure auf, und es war keine Spur von salzsaurem Silber vorhanden.

Während der Operation setzten sich im Halse des Kolbens lange weiſse Nadeln an, welche in Weingeist auflöslich waren, und aus der Auflösung durch Kalkwasser gelb niedergeschlagen wurden. Die eben erwähnten Nadeln verhielten sich ganz wie der ätzende Sublimat.

Wenn

Wenn die Auflösung des *Merc. dulcis* in kochender Schwefelsäure schnell erkaltet, so verwandelt sie sich in eine weiße Salzmasse, welche sich beym Erwärmen völlig wieder auflöst. Geht das Erkalten der Flüſsigkeit aber langsam von Statten, so bilden sich lange feine Nadeln, welche sich durchkreutzen.

Die im Kolben gebliebene Salzmasse löste sich aber nicht vollkommen in Wasser oder Weingeist auf. Letzterer löste zwar viel Sublimat davon auf, lieſs aber ein gelbes Pulver zurück, welches aus schwefelsaurem Quecksilber-Oxyd und aus salzsaurem Quecksilber-Oxydul bestand; letztere war in der Schwefelsäure aufgelöst gewesen und der Zerlegung entgangen.

Uebrigens wird der *Mercur. dulcis* durch ein anhaltendes Kochen mit Schwefelsäure auch gänzlich zersetzt. Die, längere Zeit gekochte Masse löst sich vollkommen in kochendem Wasser auf; durch langsames Verdünsten bilden sich Kristalle aus Sublimat und schwefelsaurem Quecksilber-Oxyd; ersteres Salz kann von letztern durch kochenden Weingeist getrennt werden.

Die Schwefelsäure löst also den *Mercur. dulcis* mit Hülfe der Wärme in groſser Menge auf, und zerlegt ihn endlich in Sublimat und schwefelsaures Quecksilber-Oxyd.

Die Schwefelsäure wird dabey aber auch zum Theil selbst zersetzt, woher die Bildung des schweflichtsauren Gas entsteht.

Beym ersten Blick könnte es auffallend erscheinen, daſs sich schwefelsaures Quecksilber bildet, ohne daſs dabey Salzsäure oder oxydirte Salzsäure ausgeschieden wird, wenn man nicht mit einigen Chemikern annehmen wollte, daſs der *Mercur. dulcis* etwas metallisches Quecksilber enthält.

Mehr

Mehr Wahrscheinlichkeit hat es indessen für sich, dafs die Schwefelsäure durch das Quecksilber-Oxydul des Salzes zersetzt wird, und dafs diefs Oxydul durch den Sauerstoff der Schwefelsäure bis zur höchsten Stufe der Oxydation gebracht wird, wobey es sich zum Theil mit der vorhandenen Salzsäure zum Sublimat verbindet, und zum Theil mit Schwefelsäure das schwefelsaure Quecksilber-Oxyd darstellt.

Dafs in diesem Versuche kein salzsaures Gas entwickelt wird, läfst sich daraus leicht erklären, weil sich Quecksilber-Oxyd bildet, welches zu seiner Sättigung eine viel gröfsere Quantität Salzsäure erfodert, als das Oxydul.

Bey dieser Gelegenheit erhitzte ich ein Gemeng aus gleichen Theilen fein geriebenen *Mercur. dulcis* und trocknen Schwefel, wobey sich salzsaures Gas entwickelte, was sich nicht erklären läfst, wenn man nicht Wasserstoff im Schwefel annehmen will, was doch bisher noch gar nicht bewiesen ist, und auch von den mehresten Chemikern nicht angenommen wird.

Salzsaures Quecksilber-Oxyd (Sublimat).

Wird der Sublimat mit 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure übergossen, so entsteht kein Aufbrausen, und man bemerkt keine Gasentwicklung; sobald aber die Schwefelsäure ins Kochen gebracht wird, so löst sich der Sublimat vollkommen auf; es entwickelt sich aber kein oxydirt salzsaures Gas, sondern nur eine Spur von salzsaurem Gas und von schweflichtsaurem Gas. Während dem Kochen sublimirt sich das salzsaure Quecksilber-Oxyd gröfstentheils im Halse des Kolbens. Bey fortgesetzter Hitze verflüchtigt sich dann die Schwe-

Schwefelsäure, und endlich bleibt eine geringe Quantität von schwefelsaurem Quecksilber zurück.

Salzsaures Spiesglanz-Oxydul und salzsaures Wismuth.

(Concrete Spiesglanzbutter und Wismuthbutter.)

Die concentrirte Schwefelsäure bewirkt in der Kälte nicht das geringste Aufbrausen mit dem sublimirten concreten salzsauren Spiesglanz, und es scheint bey der gewöhnlichen Temperatur keine Zerlegung vor sich zu gehen. Wird der Kolben aber erwärmt, so schmelzt die Spiesglanzbutter und wird in diesem flüſsigen Zustande von der Schwefelsäure bedeckt; bey dieser Temperatur geht aber noch keine Zersetzung vor, und nur dann, wenn die Schwefelsäure ins Kochen geräth, entwickelt sich eine groſse Menge Gas, welches reines salzsaures Gas ist.

Wenn alle freye Schwefelsäure verflüchtigt ist, bleibt eine weisse, undurchsichtige Masse (schwefelsaures Spiesglanz) zurück.

Eben so verhält sich die Schwefelsäure zur concreten Wismuthbutter. Nur bey einer erhöhten Temperatur entsteht ein heftiges Aufbrausen, und es entwickelt sich salzsaures Gas, wobey schwefelsaures Wismuth zurückbleibt.

Salzsaures Silber.

Ganz reines und scharfausgetrocknetes salzsaures Silber wurde in einen Kolben gebracht, und mit dem dreyfachen Gewicht concentrirter Schwefelsäure übergossen. Eine gekrümmte Röhre, welche mit dem Kolben in Verbindung gebracht war, tauchte in eine Auflösung von salpetersaurem Silber.

Ohne Temperatur-Erhöhung wurde keine Zersetzung bewirkt; als die Schwefelsäure aber zu kochen anfieng, trübte sich die vorgeschlagene Auflösung von salpetersaurem Silber plötzlich, und wurde ganz milchicht.

Der weifse Niederschlag war unauflöslich in Salpetersäure, und verhielt sich ganz wie salpetersaures Silber.

Das im Kolben zurückgebliebene mit Schwefelsäure gekochte Pulver wurde mit Wasser verdünnt; die Auflösung wurde durch Salzsäure weifs und durch Schwefelwasserstoff schwarz niedergeschlagen, enthielt daher schwefelsaures Silber.

Das hinreichend gewaschne und scharf wieder ausgetrocknete salzsaure Silber wurde zum zweyten Mal mit einer neuen Quantität Schwefelsäure übergossen, und wie oben behandelt. Als die Schwefelsäure ins Kochen gerieth, entwickelte sich plötzlich ein Strom von salzsaurem Gas, wodurch die vorgeschlagene Silberauflösung stark getrübt wurde.

Wenn die concentrirte Schwefelsäure noch heifs von dem unaufgelösten Pulver klar abgegossen wurde, setzte sich durch das Erkalten etwas salzsaures Silber ab.

Wird eine geringe Quantität salzsaures Silber zu wiederholten Malen mit Schwefelsäure gekocht, so gelangt man endlich dahin, es gänzlich aufzulösen und zum Theil in schwefelsaures Silber zu verwandeln.

Salzsaures Gold.

Das an der Luft zerflossene salzsaure Gold wurde mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, wodurch es seine gelbe Farbe so-

sogleich verlor, und sich in eine dunkel-orangengelbe fast braune Masse verwandelte, ohne daſs dabey ein Aufbrausen oder eine Gas-Entwickelung zu bemerken war. Im Wasser wurde die Masse wieder goldgelb.

Wird das salzsaure Gold mit Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sich salzsaures und oxydirt-salzsaures Gas; zuletzt verflüchtigt sich die Schwefelsäure, und es bleibt eine staubigt trockne hellbraune Masse zurück.

Eine concrete Auflösung von salzsaurem Golde wurde unter einem Recipienten der Luftpumpe neben lebendigen Kalk gebracht, und das Vacuum gemacht.

Die Auflösung verlor bald ihre goldgelbe Farbe, und lieſs eine harte braune Masse zurück, in welcher sich kleine Säulen von grasgrüner Farbe kristallisirt hatten.

Die grünen Kristalle, so wie die braune Masse, lösten sich vollkommen in wenig Wasser auf, und stellten eine goldgelbe Auflösung dar. Eben so verhielten sich die grünen Kristalle an der feuchten Luft, und zerflossen bald in éine gelbe Flüssigkeit. Aus dieser Erscheinung glaube ich schlieſsen zu müssen, daſs das salzsaure Gold, wenn es eines Theils seines Wassers beraubt ist, in grünen Kristallen anschieſst, und daſs die gelben Kristalle, welche man auf die gewöhnliche Weise gewinnt, eine grössere Quantität Wasser enthalten, als jene.

Die eben erwähnten grünen Kristalle wurden in einem Kolben mit concreter Schwefelsäure übergossen, wobey aber kein Aufbrausen entstand; durch Hülfe der Wärme entwickelte sich salzsaures und oxydirtsalzsaures Gas.



Es blieb, nachdem die Flüssigkeit eine Zeitlang gekocht hatte, weisse Schwefelsäure zurück, und auf dem Boden des Kolbens befand sich eine braungelbe poröſse Masse, welche, nachdem sie mit Wasser gewaschen und getrocknet, sich ganz wie metallisches Gold verhielt, und auch durch einen leichten Druck oder im Reiben den metallischen Goldglanz annahm.

Die Schwefelsäure zersetzt also das salzsaure Gold in Salzsäure, oxydirte Salzsäure und in metallisches Gold. Letzteres soll nach Pelletier mit etwas Chlor-Gold vermengt seyn. S. *Annales de chimie et de physique T. XV.* S. 1.

Man sieht, daſs (wenn das Kobalt ausgenommen wird,) nur die salzsauren Salze, deren Grundlage im metallischen Zustande fähig ist, das Wasser zu zerlegen, wie Eisen, Zink, Mangan und in einem schwächern Grade das Zinn, mit der Schwefelsäure in der Kälte ein Aufbrausen erregen, woraus sich, da alle erdigten und alkalischen salzsauren Salze ein ähnliches Aufbrausen hervorbringen, gewissermassen schlieſsen läſst, daſs die metallischen Basen dieser Erden, welche man bis jetzt noch nicht isolirt dargestellt hat, gleich dem *Kalium*, dem *Natrium* und den vier erwähnten Metallen, das Wasser zersetzen, und daſs alle salzsauren Salze, wovon die Basis das Wasser nicht zersetzt, auch mit der Schwefelsäure ohne Hülfe der Wärme kein Aufbrausen hervorbringen.

Schluſs.

Es geht aus den angeführten Versuchen hervor:

1. Daſs das salzsaure Kupfer durch Schwefelsäure ohne Hülfe der Wärme nicht zersetzt wird, und daſs nur bey einer erhöhten Temperatur das salzsaure Gas davon mit Aufbrausen entweicht.

2.

2. Daſs die Schwefelsäure mit dem salzsauren Kobalt schon in der Hälte ein heftiges Aufbrausen hervorbringt, wobey salzsaures Gas und oxydirt salzsaures Gas entwickelt werden.

3. Daſs die salzsauren Eisen-Verbindungen bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft durch die Schwefelsäure mit starkem Aufbrausen unter Entwickelung von salzsaurem Gas zersetzt werden.

4. Daſs sich die Schwefelsäure eben so zum salzsauren Zink und salzsauren Mangan verhält, wobey ein heftiges Aufbrausen von salzsaurem Gas wahrgenommen wird.

5. Daſs die Schwefelsäure mit dem salzsauren Zinn-Oxydul bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft nur ein schwaches Aufbrausen bewirkt, daſs sich aber durch Hülfe der Wärme, salzsaures Gas, schweflichtsaures Gas und Schwefelwasserstoff-Gas entwickeln, welche beyde letztere Gasarten sich zum Theil zersetzen, woher Schwefel ausgeschieden wird. Es bleibt ein schwefelsaures Zinn-Oxyd zurück, welches bald sauer, bald basisch ist, nach den Verhältnissen der angewandten Säure.

6. Daſs das salzsaure Quecksilber-Oxydul (*mercurius dulcis*) durch die Schwefelsäure ohne Hülfe der Wärme weder zersetzt noch aufgelöst wird; daſs es aber von der kochenden Schwefelsäure zu einer klaren Flüssigkeit aufgelöst wird, wobey kein salzsaures Gas, sondern schweflichtsaures Gas entwickelt wird; es bleibt salzsaures Quecksilber-Oxyd (Sublimat) und schwefelsaures Quecksilber-Oxyd zurück.

7. Daſs das salzsaure Spiesglanz-Oxydul und das salzsaure Wismuth mit der Schwefelsäure ohne Hülfe der Wärme kein Aufbrausen erregen, bey einer erhöhten Temperatur aber eine groſse Men-

Menge salzsaures Gas entwickeln, und in schwefelsaure Salze verwandelt werden.

8. Daſs das salzsaure Silber durch die Schwefelsäure zum Theil zersetzt, und zum Theil aufgelöst wird.

9. Daſs das salzsaure Gold nur von der kochenden Schwefelsäure in Salzsäure in oxydirte Salzsäure und in metallisches Gold zerlegt wird, daſs die gelben Kristalle des salzsauren Goldes im Vacuo getrocknet, eine grüne Farbe annehmen, und nur weniger Wasser enthalten, als die gelben Kristalle.

10. Endlich, daſs wohl nur die salzsauren Salze, deren desoxydirte Basis das Wasser zersetzen, mit der Schwefelsäure ohne Hülfe der Wärme ein Aufbrausen hervorbringen.

XI.

XI.

Pflanzenabdrücke und Versteinerungen

aus dem

Kohlenwerke zu St. Ingbert im baierischen Rhein-Kreise, verglichen mit lebenden Pflanzen aus wärmern Zonen.

Von

B. S. von NAU.

Berichtigungen wichtiger Aufgaben und Fragen, die nur durch Beobachtungen und Nachforschungen in weit von einander entfernten Erdtheilen näher erörtert, oder durch sichere Nachweisungen gründlich beantwortet werden können, bleiben, weil sie dem Genie des Einzelnen unerreichbar sind, die wahren Aufgaben für zusammenwirkende und fortlebende Institute.

Mit vollem Rechte wendet sich unser hochgeehrter College, Herr Graf von Sterrnberg, in der mit besonderem Scharfsinne und tiefdringendem Forscherblicke bearbeiteten Theorie der Stein-

koh-

kohlenbildung. — (S. dessen Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt) — an sämmtliche Akademien Europens, „um durch Aufträge an ihre Reisenden, nähere „Kunde zu erhalten, zur Entscheidung der Vorfragen, die bestimmt „werden müfsten, bevor man über die verschiedenen Vegetations-Pe- „rioden des Erdbals ein haltbares Sistem aufzustellen wagen dürfe. „Die Form der Pflanzen werde durch die chemische Mischung der „Bestandtheile des Erdbodens und der Luft und durch die Verhält- „nisse der Verbindung mit Licht und Wärmestoff bedingt. Die Stu- „fenleiter der Vegetation von der Eiche in den europäischen Thä- „lern und von der Palme und den baumartigen Farrenkräutern unter „den Wendekreisen, bis zu den Flechten an der Gränze der Schnee- „linie in beyden Hemisphären, bestehe aus eigenen, sehr verschiedenen „Formen; es seye daher auch leicht denkbar, dafs in verschiedenen Perio- „den wo nothwendiger Weise andere Mischungen und verschiedene Ver- „bindungen statt haben mufsten, auch andere Pflanzen-Formen vor- „handen wären. Die Steinkohlen-Formation finde sich in beyden „Hemisphären; die Ursachen, durch welche diese frühere Vegetation „begraben worden, habe sich also allenthalben geäufsert.“

„Es seye nun sehr wichtig zu erfahren, ob überall, wo „Steinkohlen angezeigt worden, die nämlichen Pflanzenabdrücke „vorkämen, die man in den bereits bekannten europäischen Stein- „kohlenbergwerken antreffe, oder davon verschiedene.“

Ich habe diese und die desfallsigen weitern Wünsche und Anträge des Herrn Grafen, der königl. Akademie unverweilt vorgelegt. Es sind von derselben die nöthigen Schritte zum Vollzug beschlossen worden.

Hier seye es mir erlaubt, mit einigen Bemerkungen über Pflanzenabdrücke und Versteinerungen, die auf einem Steinkohlen-Bergwerke im königl. baier. Rheinkreise, eine halbe Meile von St.

Ing-

Ingbert gewonnen wurden, dem Ideen-Gange des grofsen Beobachters zu folgen, und was ich dort bey kurzem Aufenthalte von einigen Stunden, anders gesehen, mit eigener Meinung beyzufügen.

Abdrücke und Versteinerungen kommen bey St. Ingbert im Kohlenschiefer häufig, weniger im Kohlensandstein vor, noch seltner im Thoneisenstein, die entweder mit der Steinkohle wechseln, oder ihre Begleiter sind.

Die Kohlenflöze gehören zur ältern Schieferkohlen-Formation. Dicht unter den Abdrücken zeigt sich die mineralisirte Holzkohle da, wo das Bitumen abnimmt, und der Kohlengehalt wächst.

Im Kohlenschiefer, unmittelbar auf dem dritten Kohlenflötze im dortbezeichneten Schenkel *A.* finden sich gegenwärtig die meisten und verschiedenartigsten Pflanzenabdrücke.

Baumformen in dünne und breite Lagen zusammengeprefst, so dafs nur die äufsere Gestalt des Holzes, wie sie sich unmittelbar unter dem rindigen Ueberzug zeigt, und dieser selbst in mineralisirte Holzkohle verwandelt, mit Beybehaltung des äufsern Ansehens, begleiten die Kohlendecke. Es ist mühsam gröfsere Stücke zu gewinnen. Wie man die Keilhaue ansetzt, fällt die Kohle ab, oder später, wenn das Gestein abtrocknet. Ein Exemplar mit entblöfster Rinde, das früher einen Theil dieses Ueberzugs noch hatte, ist T. 1 treu vorgestellt. Der rindige Ueberzug hatte Aehnlichkeit mit jenem auf Tab. I. in der Flora des Herrn Grafen von Sternberg. Daselbst würde diese baumartige Form zu Lepidodendron gehören. Mein Abdruck, von dem ich spreche, hat deutliche Astbildungen, und stünde so zunächst bey *L. dichotomum*, denn allen übrigen *Lepidodendron*-Gattungen des angeführten Systems, fehlt meiner Ueberzeugung nach, dieser Bau- und sie sind im Innern, wie im äufsern Ansehen von Lepdidodendron völlig verschieden.

 Aehn-

Aehnliche baumartige Abdrücke, wie sie in der Flora der Vorwelt T. IV. VI. X. unter den Namen *Lepidodendron* eingetragen sind, und unter diesen auch ganz gleiche (S. des Grafen v. Sternberg T. X. fig. 2) finden sich auf meinem gedachten Kohlenflöze. Ein schönes Original von ausgezeichneter Form habe ich T. II. abbilden lassen. Meiner Ansicht nach gehören diese Gewächse zu den baumartigen Farrenkräutern, oder zu verwandten Geschlechtern von *Cycas*, *Camerops*, *Coripha etc.* Hier sind die Gründe, welche für die eine, wie für die andere Meynung sprechen.

Zwey Farrenkräuter aus der lebenden Welt, wie sie der College Herr von Martius so eben aus dem Süden von Amerika mitbrachte, auf T. III. in natürlicher Größe abgebildet, sprechen für die erste Meynung.

Ich bitte, erwachsene in unsern Glashäusern nicht so seltne Pflanzen, von *Cycas*, *Raphis*, *Coripha etc.* zur Wahl für die zweyte Ansicht näher zu untersuchen. Blätter dieser Treibhauspflanzen finden sich zwar nicht zu St. Ingbert, aber doch an andern Orten in Deutschland. Als Beyspiel dienen die Blätterabdrücke von *Coripha minor* aus Tyrol.

Die bekannten pfeifenartigen Hölzer in der Flora der Vorwelt unter dem Namen *Syringodendron* aufgeführt, sind größtentheils Farrenkräuter, nur eine Form, die ich auf Tab. IV. gebe, scheint mir mit dem *Cactus paruvianus* so nahe verwandt, daß ich sie anfangs für dieselbe hielt,

Die auf den Radnitzer Steinkohlengruben in Böhmen so häufig vorkommende *Variolaria Vicoides* findet sich auch im Kohlenwerke des Rheinkreises nicht selten. An einem deutlichen Exemplar ist bey *insertio glandulosa* die *basis cuneata foliorum* nicht so auf-

fal-

fallend ausgedrückt, wie auf Tab. XII. Fig. 2 der Flora der Vorwelt. Ich halte sie für eine Palmen-Gattung. Herr von Martius stimmt mit mir in dieser Ansicht überein. Herr Director von Schrank hält sie für eine *Stapelia.*

Noch manche andere Pflanzen-Gattungen aus dem Geschlechte der *Bambusien*, *Sclerien* finden sich in dem Kohlenbergwerke, und haben mit den gedachten, gleich grofse Schwierigkeit zu ihrer richtigern Bestimmung.

Die angeführten Beyspiele dürften zu näherer Begründung der Meynung beytragen:

1) Dafs die Pflanzenformen unsers älteren Kohlenschiefers, welche zu ihrem Leben ein warmes Climas verlangten, wahrscheinlich jetzt noch in warmen Climaten — zum Theile wenigstens — lebend anzutreffen sind.

2) Dafs jene Pflanzenformen, die sich im Böhmischen Kohlenschiefer zeigen, mit vielen andern, zum Theil und unter ähnlichen Verhältnissen, im Rheinkreise vorkommen.

Im Falle diese Abdrücke sich in den heifsen Zonen, im Kohlenschiefer nicht finden, aber in der spätern Epoche der Braunkohlenbildung entdecken lassen, konnte man die Folgerung als wahrscheinlich annehmen, dafs

3) diese südliche Pflanzenwelt aus andern Zonen später dahin versetzt worden, oder gewandert sey, theils wegen des climatischen Wechsels, theils — wie jetzt noch im engern Kreise — eine Pflanzengattung den alten Boden verlässt, um einer neuen Platz zu machen.

4) **Finden sich diese Pflanzenformen im ältern Kohlencshiefer jenseitiger warmer Länderstrecken, so haben sie dort schon früher gelebt, und zwar gleichzeitig mit derselben Pflanzen-Epoche unseres Erdstrichs.**

DENK-

XII.

Ueber die

tägliche Veränderung der Intensität des Erd-Magnetismus und den Magnetismus vertikalstehender Körper,

von

Christopher Hansteen in Christiania.

(Vorgelesen in der mathem. phys. Classe am 10. März 1821.)

Auf einer Reise nach London und Paris im Sommer 1819 beschäftigte ich mich mit Beobachtungen der magnetischen Intensität, um deren Verhältniſs zwischen Paris und London zu bestimmen, und auf diese Weise die Intensitäts-Beobachtungen auf der englischen Nordpol-Expedition mit Humboldts Intensitäts-Reihe von Peru nach Paris zu verknüpfen, in welche ich zugleich mein Vaterland Norwegen einzufädeln wünschte. Bey diesen mit dem gröſsten Fleiſse angestellten Beobachtungen fand ich an einer und derselben Stelle Differenzen, welche gröſser waren, als daſs ich glaubte, sie den Observations-Fehlern zuchreiben zu dürfen, und

in

in verschiedenen Gebäuden in London ebenfalls sehr bedeutende Differenzen, ob das Instrument gleich so weit von allem Eisen abstand, dafs nichts dergleichen selbige verursachen zu können schien. Nach meiner Heimkehr nach Christiania beschlofs ich eine kleine Reihe Versuche anzustellen, um auszumitteln, ob es eine solche tägliche Variation der magnetischen Intensität gibt, wie mir wahrscheinlich vorkam, da es eine Reihe vom Herrn Commandeur Wleugel in Kopenhagen angestellter Oscillations-Versuche annehmbar macht, dafs es eine jährliche Veränderung gibt. Durch diese Beobachungen entdeckte ich: 1) dafs die magnetische Intensität in der That eine tägliche und jährliche Variation erleidet, und dafs das Nordlicht und der Gang des Mondes einen merklichen Einflufs auf dieselbe äussern. Während eines zweymonatlichen Aufenthaltes in Kopenhagen zu Anfange des laufenden Jahres kam ich bey Fortsetzung der nämlichen Beobachtungen alsdann dem auf die Spur, was ich in der Folge durch wiederholte Besuche bestätiget gefunden habe, dafs nämlich 2) jeder senkrechte Gegenstand, welcherley Stoffes, z. B. ein Baum, die Wand eines Hauses, sie sey nun von Holz oder Stein u. s. w., nach unten zu einen magnetischen Nordpol und nach oben zu einen Südpol habe.

Das Instrument, dessen ich mich bediene, ist ein kleiner stark gehärteter und magnetisirter Stahlcylinder, etwa $2\frac{3}{4}$ Zoll (rheinländisch) lang und $\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser, aufgehängt in einem Seidenraupengespinste in einem viereckigen Kasten mit Glasfenstern im Deckel und an den Seiten. Der Deckel besteht aus drey Theilen, die sich von den Seiten in einen Satz hineinschieben lassen; die beyden äussersten derselben sind mit Glasfenstern versehen, auf dem mittelsten ist ein hohler Holzcylinder festgeschraubt, durch welchen das Filament hängt, woran der Cylinder schwebt, der Kasten

sten hat drey Fufsschrauben, um wagerecht gestellt werden zu können, und auf dem Boden liegt ein Papier mit einem eingetheilten Gradbogen, auf welchem sich die Schwingungen des Cylinders ablesen lassen. Der Cylinder wird dadurch, dafs man ein Eisenstäbchen, welches perpendiculär gehalten wird, und also im untersten Ende einen Nordpol hat, der Seite des Kastens nähert, aus dem magnetischen Meridian gebracht. Wird jenes entfernt, dann oscillirt der Cylinder, und, wenn die Elongation grade 20° ist, fängt der Versuch an. Durch ein Chronometer wird der Zeitmoment des Anfanges der 1sten, 10ten, 20sten u. s. w. Oscillation (oder vielmehr des Aufhörens der vorangegangenen) angegeben, und so fortgefahren, bis ich die Zeit von 360 Oscillationen beobachtet habe, deren letzte nur in einem Bogen von etwa 2° schwingen, der jedoch merklich genug ist, um genau beobachtet zu werden. Nun wird der Zeitmoment des Anfanges der ersten Oscillation von der Zeit des Anfanges der 300sten, und ferner der der 10ten von dem der 310ten und so weiter abgezogen, bis endlich der Abzug der 60sten von der der 360sten geschieht, wodurch man 7 verschiedene Bestimmungen der Zeit von 300 Schwingungen erhält. Wofern nicht die Schwingungsbögen durch den Widerstand der Luft abnähmen, würden diese 7 verschiedenen Bestimmungen völlig gleich seyn; allein wegen der Abnahme dieser Bögen werden die letzten etwa um $\frac{8}{10}$ Sekunden kürzer als die ersten. Eine Mittelzahl aus allen 7 gibt also die Zeit von 300 Schwingungen so grofs, als hätte die erste etwa bey 16° Elongation angefangen. Späterhin beobachte ich die Zeit jeder 6sten Schwingung, und erhalte somit zu derselben Zeit 11 Observationen, woraus die Mittelzahl genommen wird. Das Chronometer thut 5 Schläge in 2 Sekunden, also ist jeder Schlag = $\frac{2}{5}$ Sek. = 0″,4, und jeder solche Schlag läfst sich mit Sicherheit halbiren, so dafs das Aufhören jeder Oscillation mit einer Genauigkeit von 0″,2 und also die Zeit von 300 Schwingungen mit einer Genauigkeit von 0″,4 bestimmt werden kann;

 da-

da aber hier ein Mittel aus 11 Observationen genommen wird, so bin ich davon überzeugt, daſs $\frac{1}{10}$ Sekunde im Mittelresultate gewiſs ist, hiebey kommt es zu Statten, die Uebung eines Astronomen in genauer Theilung der Zeit zu haben. Ein Beyspiel wird das Obige am beſsten erläutern. Heute (d. 1. Oct. 1820) 4 Uhr Nachmittags wurden folgende Beobachtungen angestellt:

Ordnung der Schwingungen.	Zeitmoment des Aufhörens jeder Schwingung.		Ordnung der Schwingungen.	Zeitmoment des Aufhörens jeder Schwingung.		Zeit von 300 Schwingungen.
der 0ten	0′ 35″,0 =	35″,0	der 300st.	14′ 5″,8 =	845″,8	810″, 8
- 6ten	51. 0	51. 2	- 306st.	22. 0	862. 0	810. 8
- 12ten	1′ 7. 6	67. 6	- 312t.	38. 2	878, 2	810. 6
- 18ten	23. 8	83. 8	- 318t.	54, 4	894. 4	810. 6
- 24sten	40. 0	100. 0	- 324st.	15′ 10. 4	910. 4	810. 4
- 30sten	56. 4	116. 4	- 330st.	26. 8	926. 8	810. 2
- 36sten	2′ 12. 6	132. 6	- 336st.	42. 8	942. 8	810. 2
- 42sten	28. 8	148. 8	- 342st.	59. 2	959. 2	810. 4
- 48sten	45. 2	165. 2	- 348st.	16′ 15. 2	975. 2	810. 0
- 54sten	3′ 1. 4	181. 4	- 354st.	31. 6	991. 6	810. 2
- 60sten	17. 6	197. 6	- 360st.	47. 7	1007. 7	810. 1
						Mittel = 810,″ 41

Da ich nur die 11 ersten und 11 letzten benutzte, so werden nicht die mittelsten von der 60st. bis 300st. aufgeschrieben. Da sich die Intensitäten umgekehrt verhalten, wie die Quadrate der Schwingungszeiten, so kann man die Intensität, die zu einer gewissen willkührlichen Schwingungszeit gehört, als Einheit nehmen, und die übrigen ausdrücken in Theilen dieser Einheit. Ich habe sonach für meinen Cylinder die Intensität als Einheit gewählt, welche zur Schwingungszeit 813″, 6 gehört, weil ich einmal während eines Nordlichtes die Intensität von dieser Gröſse fand, und dieſs als ein Minimum annahm. Doch habe ich sie in der Folge einige einzelne Male schwächer gefunden. Somit ist, wenn die Intensität gesetzt wird,

wird = I, die dazu gehörende Schwingungszeit = T, und eine andere Intensität = I', die Schwingungszeit = T'; $I : I' = (T')^2 : T^2$ oder $I = \left(\frac{T'}{T}\right)^2 I'$; und da ich angenommen habe I' = 1, T' = 813'', 6, so wird $I = \left(\frac{813'', 6}{T}\right)^2$, also in obigem Beyspiele I = 1.0079. Eine kleine Tabelle, berechnet für die Schwingungszeiten von 803'' bis 814'' für jede $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{10}$ Sekunde, dient zur Erleichterung der Reduction; folgendes ist ein Auszug derselben:

Mittlere Schwingungszeit.	Intensität.	Mittlere Schwingungszeit.	Intensität	Mittlere Schwingungszeit.	Intensität	Mittlere Schwingungszeit.	Intensität.
813'', 6	1.0000	811''.0	1.0064	808'', 0	1.0139	805''.0	1.0215
813. 0	1.0015	810. 0	1.0089	807. 0	1.0154	804. 0	1.0240
812. 0	1.0039	809. 0	1.0114	806. 0	1.0189	803. 0	1.0265

Ist solchergestalt die Mittelzahl von 11 Observationen bis $\frac{1}{10}$ Sekunde zuverläſsig (welche Foderung gar nicht übertrieben ist, da der Astronom den Durchgang eines Sternes durch die fünf Filamente eines Passageinstruments bis zu solcher Genauigkeit beobachten kann), so gibt die Observation eine Variation von 0,0002 = $\frac{1}{5000}$ der Intensität an. Ich glaube sogar in den meisten Observationen der Hälfte dieser Gröſse sicher zu seyn. Das Instrument steht ganz unverrückt in einem unbewohnten Zimmer auf einem Stative an der Wand. (Setzte man es auf einen auf der Diele stehenden Tisch, dann würde die geringste Bewegung Seitenschwingungen im Mittelpunkte des Cylinders hervorbringen, welche der Genauigkeit der Beobachtung nachtheilig wären.)

Die ganze Reihe der in etwa einem Jahre 5 Mal täglich zu bestimmten Zeiten angestellten Beobachtungen anzuführen, gestattet nicht der Raum. Nachstehendes ist die Mittelzahl der Beobachtungen für jeden Monat:

Tab.

Tab. 1.

Stundenzeit	8	10	12	2	4	6	8	10	Mittel
1819 Dec.	1.01931	1.01902	1.01915		1.01966	1.01929		1.01732	1.01912
1820 März	1.01095	1.01010	1.01023	1.01136	1.01147	1.01113	1.01142	1.01063	1.01081

Im December waren eigentlich die Observationszeiten folgende: 9 Uhr Vorm. — 10 und 11 U. — 12; 1 und 2 U. — 3; 4 und 5 U. — 6; 7 und 8 U. — 10 und 11 U. Obige sind also Mittelzahlen von 2 oder 3 andern Mittelzahlen, da die tägliche Variation in den Wintermonaten so klein und die unordentlichen Veränderungen so groß sind, daß man auf keine andere Art das eigentliche Gesetz der Variation derselben darstellen kann. Hieraus ist deutlich zu ersehen, daß das tägliche Minimum zwischen 10 und 11 Uhr des Vormittags fällt, das Maximum dagegen entweder um 4 oder 8 Uhr des Nachmittags. Da es zu ermüdend wäre, die Observationen ferner jede oder jede andere Stunde des Tages fortzusetzen, so wurden dieselben auf fünf des Tages beschränkt, wie folgende Tabelle zeigt:

Tab. 1. Fortsetzung.

Stundenzeit	8	$10\frac{1}{2}$	4	7	$10\frac{1}{2}$	Mittel
1820 April	1.00717	1.00625	1.00879	1.00966	1.00903	1.00818
May	1.00582	1.00578	1.00849	1.00844	1.00740	1.00713
Juni	1.00407	1.00397	1.00647	1.00700	1.00665	1.00563
Juli	1.00277	1.00235	1.00461	1.00500	1.00548	1.00404
August	1.00339	1.00335	1.00543	1.00570	1.00555	1.00468
September	1.00560	1.00508	1.00708	1.00711	1.00715	1.00640
October	1.00886	1.00800	1.00909	1.00953	1.00953	1.00900

Diese Observationen bestätigen ohne Ausnahme das oben gefundene Gesetz; es kommt mir vor, als falle in den Sommermonaten das Maximum später in den Abend hinein; im Juli ist es sogar um $10\frac{1}{2}$ U. Nachm. eingetroffen. Oft tritt ein kleines Minimum gegen 7 Uhr ein,

ein, wie die Mittelzahlen des März ausweisen. Zuweilen, wiewohl selten, ist die tägliche Variation so klein, daſs sie keine ½ Sekunde übersteigt; aber zum öftern variirt sie beständig so, daſs von einer halben Stunde zur nächsten nicht völlig einerley Resultat gefunden wird. Bisweilen sind diese Sprünge eben so groſs, als plötzlich, z. B. d. 28. May, da die Intensität folgende war:

8 U. Vorm. = 1,0068 (810″,85); 10½ U. = 1.0056 (811″,31); 4¼ U. Nachm. = 1.0135½ (808″,14); 7½ U. Nachm. = 1.0068 (810″,85); 10½ U. Nachm. 1.0017 (812″,93). Hier war in 6 Stunden eine Variation von 0,0118½ (4″,79).

So auch d. 25. Jun. 8½ Vorm. 1.0044 (811″,81); 10½ Vorm. 10031 (812″,35); 4¼ Nachm. 1.0085 (810″,15); 7 Nachm. 1.0083 (810″,25); 11 Nachm. 0.98833 (818″,39); 11¼ Nachm. 0.99422 (815″,96); 12 Mitternachts 1.0047 (811″,68), also in weniger denn einer Stunde eine Variation = 0,0164 (6″,71) und in 4 Stunden = 0.0200 (8″,14).

Dasselbe gilt von der täglichen Mittelzahl, da sich die Mittelintensität von Tag zu Tage ändert, bald wächst, bald abnimmt. Die gröſsten Sprünge treten bey den Mondswechseln ein, besonders wenn der Mond den Aequator passirt, d. h. von südlicher zu nördlicher Declination übergeht, und umgekehrt; desgleichen bey plötzlichen Veränderungen des Wetters, von trübem und mildem Wetter zu heiterem Himmel und kalter Luft, da denn die Intensität plötzlich wächst und wieder abnimmt, wenn das Wetter zum Entgegengesetzten umschlägt.

Eine jährliche Variation zeigt sich auch deutlich in den monatlichen Mittelzahlen, wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Monatliches Mittel			Gröſste			Kleinste			Unterschied		Mittlere tägliche Variation
	Intensität	Schwingungszeit.	Intens.	Schwin. Zeit	Tag	Intens.	Schwin. Zeit	Tag	Intens.	Zeit.	
Dec.	1.01912	805″,94	1.0242	803″.90	14. Dec. 3 U. Nach.	1.0082	810″,51	16. Dec. 11 U. N.	0.0160	6″,41	0,00064
März	1.01081	809. 24	1.0174½	806, 58	5. März 10 U. Vor.	1.0042	811, 91	6. März 10 U. N.	0.0132½	5, 33	0,00137
April	1.00818	810. 29	1.0151	807. 53	27. April 7 U. N.	1.0039	811, 98	3. April 10½ U. V.	0.0112	4, 45	0,00341
May	1.00713	810. 71	1.0161½	807. 10	2. May 4 U. N.	1.0016	812, 97	25. May 10 U. N.	0.0145½	5, 87	0,00301
Juni	1.00563	811. 31	1.0088	810. 85	14. u. 29. Jun. 8 U.N	0.9883	812, 39	24. Juni 11 U. N.	0.0205	8, 34	0,00303
Juli	1.00404	811. 94	1.0104	809. 39	21. Juli 4 U. N.	0,9996	813, 75	13. Juli 10½ U. V.	0.0108	4, 36	0,00313
Aug.	1.00468	811. 69	1.0078	810, 45	29. Aug. 10½ U. N.	1.0001½	813, 54	2. August 10½ U. V.	0.0076½	3, 09	0,00235
Sept.	1.00640	811. 00	1.0111	809, 13	4. Sept. 3½ U. N.	1.0005	813, 40	4. Septbr. 8 U. V.	0.0106	4, 27	0,00207
Oct.	1.00900	809, 96	1.0120½	808″,74	25. Oct. 9¾ U. N.	1.0067½	810, 86	1. Octob. 10½ U. V.	0.0053	2, 92	0,00153

Aus vorstehender Tabelle, deren zwey erste Columnen die monatliche Mittel-Intensität und die zu derselben gehörende Schwingungszeit enthalten, ist ersichtlich, dafs die Intensität in den Wintermonaten (nahe dem Perihelium) beträchtlich gröfser ist, als in den Sommermonaten (nahe dem Aphelium). Die kleinste tägliche Intensität traf den 13. Juli ein und war = 1.00161. Nach dem Anfange des Augusts hat die Intensität merklich zugenommen, so dafs sie den 20. Sept. bereits auf 1.00915 gestiegen war. Den 13. Dec. auf 1.01074. Die 6 folgenden Columnen enthalten die gröfste und kleinste Intensität in jedem Monat, die dazu gehörende Schwingungszeit, Tag und Stunde, wenn sie eintraf; und die darauf folgenden Columnen enthalten die Differenz zwischen der gröfsten und kleinsten Intensität in jedem Monat. Bey dieser Differenz, welche ich die gröfste monatliche Variation nennen will, scheint das merkwürdige Gesetz zu herrschen, dafs sie im December und Juni, d. i. entweder um die Zeiten der Sonnenwende, oder vielleicht richtiger in dem Perihelium und Aphelium am gröfsten, und in den Zeiten der Tag- und Nachtgleiche oder beym mittlern Abstande der Erde von der Sonne am kleinsten ist. Die letzte Columne enthält die Differenz zwischen der kleinsten mittleren monatlichen Intensität um $10\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags und der gröfsten des Nachmittags, aus Tab. 1 genommen. Hier zeigt sich auch eine merkliche jährliche Veränderung, dafs nämlich die tägliche ordentliche Variation am kleinsten ist in den Wintermonaten und am gröfsten in den Sommermonaten. Da die gröfste mitlere tägliche Variation ist = 0,00341, welches 1″,36 in Zeit entspricht, so sieht man, dafs die gröfste tägliche ordentliche Variation ungefähr ausmacht 1″,36 auf 810″, d. i. $\frac{1,36}{810} = \frac{136}{81000} = \frac{1}{588}$ der Schwingungszeit. Beobachtet man also blos die Zeit von 100 oder 150 Schwingungen, so wird diese Variation unmerklich, zumal wenn man sich nicht durch

 eine

eine längere Reihe von Beobachtungen an demselben Orte vergewissert, dafs die kleinen Veränderungen keine Folge von Beobachtungs-Fehlern sind, sondern einem regelmäfsigen Gesetze folgen. Man darf sich demnach nicht wundern, dafs Humboldt eine solche Variation nicht bemerkt hat. Doch glaube ich aus seiner Reise in den Aequinationalgegenden des neuen Continents Spuren einer solchen täglichen Variation nachweisen zu können, wofern die daselbst angeführten Observationen nicht an einem und demselben Tage und Orte gemacht worden sind.

Die gröfste Intensität im ganzen Jahre war 1819 d. 14. Dec. 3 Uhr Nachm. = 1.0242 (803″,39), die kleinste 1820 d. 24. Juni 11 Uhr Nachm. = 0,9883 (818″,39), also ist die gröfste jährliche Differenz = 0,0359 = $\frac{36}{1000}$, d. i. = $\frac{1}{28}$ der ganzen Kraft ungefähr, oder in Zeit 818″,39 — 803″.90 = 14″,49 auf 810. Möglicher Weise ist sie wohl gar weit gröfser gewesen; denn leichtlich können zwischen den Observationszeiten und des Nachts von mir nicht wahrgenommene Sprünge geschehen seyn.

Setzt man den horizontalen Theil der magnetischen Kraft = I die ganze Kraft = F, die magnetische Neigung = n, so ist I = cos. n, also F = $\frac{I}{\cos. n}$ = I. sec. n. Es ist also möglich, dafs F constant sey, und I doch variiren könne, wofern nämlich die Neigung n Veränderungen unterworfen ist. Aus einer langen Reihe Versuche, welche ich mit einem neuen Neigungsinstrument angestellt habe, welches von Dollond verfertigt ist, scheint hervorzugehen, dafs die Neigung des Sommers ungefähr 15 Minuten gröfser ist als des Winters und des Vormittags um 4 bis 5 Minuten gröfser, als des Nachmittags, was in der horizontalen Kraft eine Veränderung hervorbringen würde, gleich derjenigen, welche die Beobachtungen gegeben haben; diefs erheischt aber noch eine strengere Prüfung. Ferner ist es bemerkenswerth, dafs mehrere Umstände bey der täglichen und jährlichen Variation der Intensität grofse Aehnlich-

lichkeit haben mit den täglichen Wanderungen der Magnetnadel und mit den vom Prof. Heller in Fulda entdeckten Variationen in dem magnetischen Mittelpunkte des weichen Eisens. (Gehlens Journal für Physik und Chemie B. 8, 1809. S. 696.)

Der Einfluſs, welchen das Nordlicht auf die Intensität äussert, ist schon von Humboldt bemerkt worden (Gilberts Ann. der Physik B. XXIX. S. 425 — 429). Ich habe oftmals Anlaſs gehabt, die Richtigkeit der angeführten Ortes erwähnten Bemerkung zu beobachten, daſs während des Nordlichtes die magnetische Intensität geschwächt wird; doch gilt dieſs blos von den stärkern Nordlichtern mit Bögen, von welchen starke Strahlen gegen den Zenith hinaufschieſsen. Bey den schwächeren, wo man bloſs ein leuchtendes Segment gen Norden mit keinen oder nur einzelnen und schwachen beweglichen Strahlen erblickt, ist keine merkliche Veränderung zu spüren. Ich will zum Beweise dessen nur folgende ziemlich vollständige Beobachtung anführen. Den 16. Dezember 1819 zeigten sich um 7 Uhr Nachmittags Spuren eines Nordlichtes; um 10 Uhr standen zwey breite helle Bögen in N. N. W; unter dem niedrigsten war das gewöhnliche dunkle Segment; um 10¾ Uhr schoſs es heftige Flammen gegen den Zenith und war in diesem Augenblicke am stärksten; um 11½ Uhr war der ganze Himmel schwarz überzogen, doch waren hinter den Wolken merkliche Spuren des Nordlichtes. Die Intensität verhielt sich an diesem und dem folgenden Tage folgendermassen:

			Intensität	Schwing. Zeit.
16. Dec. Uhr	9	Vorm.	1.0223	= 804″,59
	11	Vorm.	1.0201	= 805, 45
	1¼	Nachm.	1.0211	= 805, 04
	3¼	—	1.0220	= 804, 72
	5	—	1.0230	= 804, 32
	7	—	1.0226	= 804, 56

16.

			Intensität	Schwing. Zeit.
16. Dec. Uhr	10	Nachm.	1.0166 =	806, 84
	$10\frac{3}{4}$	—	1.0082 =	810, 27
	$11\frac{1}{2}$	—	1.0143 =	807, 81
17. Dec. Uhr	$2\frac{1}{4}$	Vorm.	1.0150 =	807″,55
	$5\frac{1}{2}$	Vorm.	1.0172 =	806, 64
	$9\frac{1}{4}$	Vorm.	1.0192 =	805, 84
	12	Mittag	1.0212 =	805, 04
	3	Nachm.	1.0220 =	804, 72
	$6\frac{3}{4}$	Nachm.	1.0215 =	804, 91
	$10\frac{1}{2}$	Nachm.	1.0187 =	806, 02

Hieraus ist ersichtlich, daſs die Intensität, welche den 16ten Nachmittags zwischen 1.0220 und 1.0130 (in Zeit 804″$\frac{1}{2}$ ungefähr) war, während des Nordlichtes abnahm, je nachdem die Heftigkeit desselben zunahm, bis sie ihr Minimum um $10\frac{3}{4}$ Uhr erreichte = 1.0082 (810″,27), als das Nordlicht am heftigsten war. Alsdann stieg sie gradweise die ganze Nacht und erreichte erst am folgenden Nachmittags etwa um 3 Uhr ihre vorige Stärke.

Durch die erwähnte Reise nach Kopenhagen wurden die Beobachtungen der täglichen Intensitäts-Veränderung in Christiania unterbrochen. In Kopenhagen setzte ich dieselben vom 3. bis 8. Januar fort, und fand die Zeit von 300 Schwingungen ungefähr = 776″. Den 8. Januar bezog ich ein Zimmer im Observatorium (dem sogenannten runden Thurme), welches mir Prof. Schuhmacher gefälligst eingeräumt hatte, und fand daselbst zu meiner gröſsten Verwunderung die Zeit von 300 Schwingungen = 836″,57 d. i. ungefähr 60″$\frac{1}{2}$ gröſser, als in meiner vorigen Wohnung. Aus Bugge's: *Observationes astronomicae* ist bekannt, daſs der runde Thurm, welcher 126 Fuſs hoch ist, in der Mitte einen hohlen Cylinder hat, dessen innerer Durchmesser 4 Fuſs 6 Zoll und die Dicke der Mauer 4 Fuſs 4 Zoll ist. Zwischen diesem Cylinder und der äuſsern Mauer, deren Dicke

5 Fuſs 4 Zoll ist, erhebt sich eine zusammenhängende schiefe Fläche von Ziegelsteinen durch mannigfaltige Gewölbe unterstützt, gleich einer Schraube, vom Niedrigsten des Thurmes bis zum Obersten, und macht $7\frac{1}{2}$ Umdrehungen um den innern Cylinder. Bey der nächstobersten Umdrehung war die von mir bewohnte Kammer, und da im obersten Theile des Thurmes eine groſse Anzahl schwerer Eisenstangen von der äuſsern Mauer an den innern Cylinder reichen, so glaubte ich, es sey vielleicht eine solche in der Mauer nahe dem Fenster verborgen, an welchem das Instrument stand, und daſs sie den erwähnten groſsen Unterschied bewirke. Ich verlegte darauf das Instrument in die Wohnung des Herrn Commandeurs Wleugel, und fand in einer von Möbeln und Eisengeräth ganz entblöſsten Gartenstube durch mehrere gut übereinstimmende Observationen die Zeit von 300 Schwingungen = 799″; aber in der Stube des Herrn Commandeurs im zweyten Stocke war die Zeit von 300 Schwingungen = 791″. Diese beträchtlichen Differenzen flöſsten mir Verdacht gegen alle in Häusern gemachte Observationen ein; ich verlegte daher das Instrument in die Mitte des Gartens und fand daselbst die Zeit von 300 Schwingungen:

den 21. Jan. Uhr $4\frac{1}{2}$ Nachm. = 785″,71
den 24. Jan. Uhr 12 Mitt. = 786, 03
den 5. Febr. Uhr 2 Nachm. = 786. 80
den 16. Febr. Uhr $11\frac{1}{2}$ Vorm. = 787, 66
den 16. Febr. Uhr $5\frac{1}{2}$ Nachm. = 786, 54

Die letzte wurde am entgegengesetzten Ende der Stadt unter freyem Himmel auf dem die Stadt umgebenden Erdwalle nahe bey der neuen Sternwarte, aber ein ziemliches Stück vom Gebäude beobachtet. Diese Uebereinstimmung bewog mich, dieses Resultat als die wahre Schwingungszeit in Kopenhagen anzunehmen, um so mehr, da aller Verdacht örtlicher Einwirkung hier wegfallen muſs. Da alle obige Beobachtungen die Schwingungszeiten in den obersten Stockwerken der Gebäude gröſser und in den untersten kleiner angeben, als die

wahre

wahre, so kam ich auf den Gedanken, es möchte vielleicht jeder senkrechte Gegenstand, folglich auch jedes Haus einen magnetischen Nordpol nach unten und einen Südpol nach oben haben, was, wie ich glaubte, dieses Phänomen erklären könnte, und verlegte deshalb das Instrument, um dieses zu untersuchen, in den runden Thurm zurück, wo ich denn die Zeit von 300 Schwingungen den 17. Febr. fand:

im Observatorium auf der obersten Fläche des Thurmes, Uhr $10\frac{1}{2}$ Vorm.	= 842″,37
in meinem Zimmer, 1 Wendung unterhalb, wie oben bemerkt,	= 836, 57
	= 837, 30
2 Wendungen weiter unten, Uhr $11\frac{1}{2}$ Vorm.	= 834, 45
$1\frac{1}{2}$ Wendung tiefer, Uhr $8\frac{1}{4}$ Vorm.	= 804. 07
2 Wendungen tiefer herab, Uhr $8\frac{3}{4}$ Nachm.	
An der Thüre des Thurmes, etwa 1 Wendung weiter herab, Uhr $9\frac{1}{2}$ Nachm.	= 813. 00

Hieraus erhellet, daſs diese örtliche Wirkung nicht durch irgend eine einzelne Eisenstange könne hervorgebracht worden seyn, und daſs etwas unterhalb der Mitte des Thurmes ein Wendepunkt seyn müsse. Es ist merkwürdig, daſs dieser Punkt (wahrscheinlich der magnetische Indifferenzpunkt des Thurmes) unterhalb des Mittelpunktes des Thurmes fällt, was auch mit jeder senkrechten Eisenstange der Fall ist (siehe Hellers obenerwähnte Beobachtungen).

Bey meiner Rückkehr nach Christiania setzte ich diese Beobachtungen fort, und fand folgende Regel allgemein gültig: Wenn das

das Instrument nördlich von einem senkrechten Gegenstande *NS* an dessen Fuſs in *a* gesellt wird, so schwingt der Cylinder schneller, südlich von demselben in *b* hingegen langsamer als auf freyem Felde; stehet hingegen das Instrument an der Spitze in *c* oder *d*, so verhält es sich umgekehrt. Die Schwingungszeit ist nämlich am längsten, wenn das Instrument nordwärts in *c* und am kürzesten, wenn es südwärts in *d* ist. Hieraus glaube ich schlieſsen zu können, daſs jeder Gegenstand, welcherley Stoffes er auch seyn möge, einen magnetischen Nordpol nach unten und einen Südpol nach oben habe; wenn also die gleichbenannten Pole des Gegenstandes und des Cylinders gegen einander gekehrt sind, werden die Schwingungen langsamer, im entgegengesetzten Falle schneller, als wenn der Cylinder allein dem Einfluſse des Erdmagnetismus ausgesetzt ist. Zum Beweise dieser Behauptung, und damit man sich ungefähr einen Begriff von der Gröſse dieser Differenz bilden könne, sey es mir erlaubt, folgende Versuche anzuführen. Mit dem Cylinder, womit die täglichen Variations-Beobachtungen angestellt sind, und welchen ich mit *A* benennen will, fand ich am Fuſse einer groſsen Eiche, welche ganz isolirt auf freyem Felde steht, die Zeit von 300 Schwingungen d. 12. September

Uhr $5\frac{3}{4}$ Nachm. 1 Fuſs nördlich vom Baume = 811″,83 (*a* der Figur)
Uhr $6\frac{1}{4}$ Nachm. 1 Fuſs südlich desselben = 816, 24 (*b* der Figur)
Diff. = 4″,41

Dieser Cylinder machte im Mittel von 6 Beobachtungen im September, wenn er von aller örtlichen Wirkung befreit war, auf freiem Felde 300 Schwingungen in 815″,75.

Ein

wahre, so kam ich auf den Gedanken, es möchte vielleicht jeder senkrechte Gegenstand, folglich auch jedes Haus einen magnetischen Nordpol nach unten und einen Südpol nach oben haben, was, wie ich glaubte, dieses Phänomen erklären könnte, und verlegte deshalb das Instrument, um dieses zu untersuchen, in den runden Thurm zurück, wo ich denn die Zeit von 300 Schwingungen den 17. Febr. fand:

im Observatorium auf der obersten Fläche des Thurmes, Uhr $10\frac{1}{2}$ Vorm.	= 842″,37
in meinem Zimmer, 1 Wendung unterhalb, wie oben bemerkt,	= 836, 57
2 Wendungen weiter unten, Uhr $11\frac{1}{2}$ Vorm.	= 837, 30
$1\frac{1}{2}$ Wendung tiefer, Uhr $8\frac{1}{4}$ Vorm.	= 834, 43
2 Wendungen tiefer herab, Uhr $8\frac{3}{4}$ Nachm.	= 804. 07
An der Thüre des Thurmes, etwa 1 Wendung weiter herab, Uhr $9\frac{1}{2}$ Nachm.	= 813. 00

Hieraus erhellet, daſs diese örtliche Wirkung nicht durch irgend eine einzelne Eisenstange könne hervorgebracht worden seyn, und daſs etwas unterhalb der Mitte des Thurmes ein Wendepunkt seyn müsse. Es ist merkwürdig, daſs dieser Punkt (wahrscheinlich der magnetische Indifferenzpunkt des Thurmes) unterhalb des Mittelpunktes des Thurmes fällt, was auch mit jeder senkrechten Eisenstange der Fall ist (siehe Hellers obenerwähnte Beobachtungen).

Bey meiner Rückkehr nach Christiania setzte ich diese Beobachtungen fort, und fand folgende Regel allgemein gültig: Wenn

das

das Instrument nördlich von einem senkrechten Gegenstande NS an dessen Fufs in a gesellt wird, so schwingt der Cylinder schneller, südlich von demselben in b hingegen langsamer als auf freyem Felde; stehet hingegen das Instrument an der Spitze in c oder d, so verhält es sich umgekehrt. Die Schwingungszeit ist nämlich am längsten, wenn das Instrument nordwärts in c und am kürzesten, wenn es südwärts in d ist. Hieraus glaube ich schliefsen zu können, dafs jeder Gegenstand, welcherley Stoffes er auch seyn möge, einen magnetischen Nordpol nach unten und einen Südpol nach oben habe; wenn also die gleichbenannten Pole des Gegenstandes und des Cylinders gegen einander gekehrt sind, werden die Schwingungen langsamer, im entgegengesetzten Falle schneller, als wenn der Cylinder allein dem Einflufse des Erdmagnetismus ausgesetzt ist. Zum Beweise dieser Behauptung, und damit man sich ungefähr einen Begriff von der Gröfse dieser Differenz bilden könne, sey es mir erlaubt, folgende Versuche anzuführen. Mit dem Cylinder, womit die täglichen Variations-Beobachtungen angestellt sind, und welchen ich mit A benennen will, fand ich am Fufse einer grofsen Eiche, welche ganz isolirt auf freyem Felde steht, die Zeit von 300 Schwingungen d. 12. September

Uhr $5\frac{3}{4}$ Nachm. 1 Fufs nördlich vom Baume = 811″,83 (a der Figur)
Uhr $6\frac{1}{4}$ Nachm. 1 Fufs südlich desselben = 816, 24 (b der Figur)
Diff. = 4″,41

Dieser Cylinder machte im Mittel von 6 Beobachtungen im September, wenn er von aller örtlichen Wirkung befreit war, auf freiem Felde 300 Schwingungen in 815″,75.

Ein

Ein anderer etwas kürzerer Cylinder (B), welcher ohne ört-
liche Wirkung auf freyem Felde im May 300 Schwingungen in
716″,71 machte, machte in meinem Garten am Fuſse eines dicken
Kastanienbaumes 300 Schwingungen

Uhr 3 Nachm. 1 Fuſs nördlich vom Baume in 715″,11 (a d. obig. Figur)
Uhr 3½ Nachm. 1 Fuſs südlich desselben in 724. 31 (b d. obig. Figur)
Differrenz = 9″,20

Das Haus, welches ich bewohne, ist ganz von Holz, und
liegt ungefähr im magnetischen Meridiane mit dem gröſsten Giebel
gen Ost und West, dem kürzesten gen Nord und Süd. Im Garten
am Fuſse der nördlichen Wand machte der nämliche Cylinder B
300 Schwingungen in folgenden Zeiten und Abständen:

	B	A in d. Obs. Stube
d. 22. April Uhr 2¾ N. 1 Fuſs v. d. Auſsenw. in	707″,50	3¾ N. 810″,66
d. 22. April Uhr 10½ V. 3 Fuſs v. d. Auſsenw. in	708. 37	10¾ V. 810, 85
d. 24. April Uhr 9¾ V. 10 Fuſs v. der Auſsw. in	711. 63	10¾ V. 810, 85
d. 24. April Uhr 3¼ N. 20 Fuſs v. d. Auſsw. in	713. 79	3¾ N. 810, 29
d. 26. April Uhr 3 N. 24 Fuſs v. d. Auſsenw. in	713, 04	} 4¼ N. 810, 82
d. 26. April Uhr 3¾ N. 45 Fuſs v. d. Auſenw.	713, 68	}
d. 5. May Uhr 10 V. 133 } Fuſs v. d. Auſsw.	716, 20	10½ V. 810, 45
d. 5. May Uhr 1¼ N 133 } Fuſs v. d. Auſsw.	714, 64	2¼ N. 810, 57

Ich habe ungefähr gleichzeitige Observationen mit dem Cylinder A
in dem gewöhnlichen Observationszimmer hinzugefügt, wo die täg-
lichen Variationen beobachtet werden, damit man durch Verglei-
chung sehen könne, wie viel sich von diesen Differenzen zur tägli-
chen Variation rechnen lasse. Die Unordnung, welche bey den
Observationen im Abstande von 20 und 24 Fuſs Statt zu finden
scheint, rührt wahrscheinlich daher, daſs diese zwey in einer Laube
von Fliederbäumen gemacht sind (wo sich übrigens kein Baumate-
rial

rial befand) deren Einwirkung auf den Cylinder muthmaſslich diese kleine Unregelmäſsigkeit veranlaſst hat.

Derselbe Cylinder *B* machte den 9. May südlich von der südlichen Auſsenwand des Hauses (also in *b* der obigen Figur) 300 Schwingungen, Uhr $1\frac{1}{4}$ Nachm. 3 Fuſs von der Auſsenwand in

B	A im Observat.
in 718″,77	Uhr 2. Nachm. 810″,87.

Mein Observationszimmer ist im zweyten (obersten) Stocke und stöſst an des Hauses nördliche Auſsenwand. Das Instrument steht auf einem Stativ, welches an der nördlichen Wand befestiget ist, in einem Abstande von $\frac{3}{4}$ Fuſs von letzterer. Derselbe Cylinder machte den 25. May 300 Schwingungen

B	A
Uhr $1\frac{3}{4}$ Nachm. in 711″13 Uhr $4\frac{3}{4}$ Nachm. in 711″20	Uhr 4 Nachm. = 811″,68 (in *d* obig. Fig.)

Im mittelsten Zimmer des Hauses (ungefähr gleich weit von der nördlichen und südlichen Auſsenwand) sind die Schwingungen ungefähr wie auf freyem Felde. Auf die Neigung hat dieser Magnetismus der Häuser keinen merklichen Einfluſs.

Merkwürdig ist es, daſs der Cylinder langsamer auf Bergen schwingt, als auf ebenem Felde. Den 5. Juli 1820 machte der Cyliuder auf einem kleinen Felsen einige hundert Schritt von meiner Wohnung, dessen Höhe kaum über 20 Ellen beträgt, 300 Schwingungen in 817″,44, auf ebenem Felde hingegen in denselben Tagen ungefähr in 815″. — Auf dem Ryenberge, nahe der Vorstadt Opsloe, gegen 6000 Ellen von meiner Wohnung, war die Zeit von 300 Schwingungen den 9. Sept. zur Mittagszeit = 820″,07; den 13. Sept. auf ebenem Felde nahe meiner Wohnung = 815″,17. Dieser Berg besteht aus Gneus, und die Höhe des Observationsortes über meine Wohnung ist = 247 Rheinl. Fuſs. — Auf Bogstadaasen oder Voxenaasen, etwa eine norwegische Meile nordwestwärts von Christiania, 1507 Rheinl. Fuſs über dem Meere, bestehend aus Syenit und Porphyr, war den 3. Juli 1820 die Zeit von

600 Schwingungen = 826″,53. — Zu Kongsberg, 10 norwegische Meilen westlich von Christiania, 510 Rheinl. Fuſs über dem Meere, war in der Mitte Augusts 1820 durch ein Mittel aus mehrtägigen Beobachtungen in einem Garten die Zeit von 300 Schwingungen = 847″,04. Auf Johnskunden, dem höchsten Punkte des sogenannten Oberberges bey Kongsberg, welcher von N. W. nach S. O. streicht, und ungefähr eine Meile westlich von letzterer Stadt liegt, war die Zeit von 300 Schwingungen den 18. August Uhr 3¾ Nachm. = 860″.70. Die Höhe dieses Punktes über dem Meere ist = 2880 Fuſs, und der Berg besteht aus Hornblendeschiefer nebst einigen Schichten Grünstein.

Diese Verminderung der Intensität ist wahrscheinlich nicht so sehr eine Folge des gröſsern Abstandes vom Mittelpunkte der Erde, als von der Polarität der Felsberge und aller perpendikulären Gegenstände, da sie nämlich nach dem Obigen sämmlich einen Südpol nach oben und einen Nordpol nach unten haben, welches zur Erklärung dieser Erscheinung hinreicht. Dieſs findet auch eine Bestätigung darin, daſs sich die Inclination auf Gebirgen gewöhnlich etwas gröſser ausweiſst, als auf ebenem Felde nahe der Meeresfläche.

Aus allem Vorhergehenden glaube ich schlieſsen zu können, 1) der Magnetismus sey nicht, wie die Physiker bisher geglaubt haben, eine Kraft, welche allein den 3 Metallen Eisen, Nickel und Kobalt zukommt, sondern, gleichwie die Elektrizität, eine allgemeine Naturkraft, die in allen Körpern erregt werden kann, und deren Wirkung, wenn bloſs die Masse der Körper groſs genug ist, genugsam zu spüren ist; 2) alle in Häusern angestellte Intensitäts-Beobachtungen, besonders diejenigen, welche durch horizontale Schwingungen gefunden worden, seyen, wenn ein hoder Grad von Genauigkeit gefordert wird, bis auf einen gewissen Grad unsicher.

DENKSCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ZU MÜNCHEN

FÜR DIE JAHRE

1818, 1819 UND 1820.

CLASSE

DER

GESCHICHTE.

Zweyte
Fortsetzung der Geschichte
des
königlich-baierischen Münzkabinets
zu München.

Von

FRANZ IGNAZ VON STREBER,

Director der königl. Hofkapelle, Ritter des Civil-Verdienst Ordens, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Conservator des königl. Münzkabinets.

Nebst
drey Kupfertafeln mit noch unedirten Münzen und deren Erläuterung.

Zweyte

Fortsetzung der Geschichte

des

königlich-baierischen Münzkabinets

zu München.

Von

FRANZ IGNAZ VON STREBER,

Director der königl. Hofkapelle, Ritter des Civil-Verdienst-Ordens, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Conservator des königl. Münzkabinets.

Es sind sechs Jahre, daſs ich die Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets schrieb*), und meinen Aufsatz mit den Worten endete: „möchte der Conservator nach einigen Jahren wieder „so glücklich seyn, Materialien genug zu haben, um die Geschichte des „ihm anvertrauten Attributs auf eine ähnliche Art fortsetzen, und den „Freunden der alten und neuen Numismatik recht viel Erfreuliches

„sa-

*) Siehe die Denkschriften der königl. baier. Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1815.

„sagen zu können.“ Dieses Glück ist ihm geworden; die Grofsmuth unsers allgeliebten Königs wird nicht müde, auch diesen der Obsorge der königl. Akademie der Wissenschaften anvertrauten Schatz bey jeder schicklichen Gelegenheit zu bereichern; so wie sein unterm 28. März 1808 gegebenes Fürstenwort: „dafs die in der Erde „oder sonst wo immer aufgefundenen Münzen oder andere Selten„heiten nicht mehr vom Fiscus als Eigenthum angesprochen, son„dern der Werth derselben dem Finder vergütet, und er noch über„diefs belohnt werden sollte,“ die erfreulichsten Folgen für die Bereicherung unserer Sammlung gehabt hat. Er sieht sich daher in den Stand gesetzt, den Freunden der Numismatik eine zweyte Fortsetzung der Geschichte des königl. Münzkabinets in München zu liefern, wobey er der vorigen Ordnung folgen, und zuerst von den antiken, dann von den modernen Münzen sprechen will; den Beschlufs soll die Erläuterung einiger noch unedirten, antiken und modernen Münzen machen, die hier zum erstenmal in Kupfer gestochen sind.

I.

Antike Münzen.

A. Griechische.

Der merkwürdigste Erwerb in diesem Fache war unstreitig jene Sammlung griechischer Münzen, welche der französische Consul zu Constantinopel Cousineri als Supplement seiner Ersten im Jahre 1816 an Se. Majestät den König von Baiern verkaufte; sie enthielt mehr als vier tausend Stücke, lauter griechische Münzen, wovon drey Viertel für uns ganz neu, folglich eine wahre Bereicherung unserer Sammlung waren. Was dieser Sammlung einen besondern Werth für uns gab, war, dafs sie im Orient selbst an drey verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten gemacht worden, wo-

wodurch sie in Hinsicht auf numismatische Geographie besonders merkwürdig für uns wurde; die eine Sammlung bestand gröſstentheils aus Münzen der europäischen Türkey, von den Küsten des schwarzen Meeres und des Propontis; die andere war vom Herrn Cousineri und dessen in Smyrna sich aufhaltenden Brüder; die dritte endlich von dem französischen Consul zu Tripolis, Alphons Guis, Verfasser einer Reisebeschreibung durch Griechenland, welche sich vorzüglich durch syrische Münzen auszeichnete, nicht so fast durch die Anzahl der Münzen selbst, als durch die Anzahl jener Städte, von denen es schwer hält, Münzen aufzubringen, oder von denen bis jetzt noch gar keine bekannt waren. Es wird den Freunden der griechischen Numismatik nicht unangenehm seyn, wenn ich hier von dem Merkwürdigern dieser drey Sammlungen auch nur etwas weniges anführe. — An Europäischen Münzen erhielten wir in allen 3 Metallen 1246 neue Stücke, wovon der vierte Theil nicht im Mionnet vorkömmt; so z. B. lieferte uns dieses Supplement von den 5 Städten im untern Mösien (dem heutigen Servien und Bulgarien) Kallatia, Dionysopolis, Marzianopolis, Nikopolis und Tomi 100 Kaisermünzen, wovon 95 für uns ein neuer Erwerb waren; von Abdera in Thrazien erhielten wir einen Kaiser Trajan mit dem Kopfe seines Vaters, der mit der höchsten Potenz der Seltenheit bezeichnet wird. Von Cypsela, auch in Thrazien, kannte weder Eckhel noch Mionnet eine Münze; erst Sestini führte diese Stadt durch die Cousinerische Sammlung in die numismatische Geographie ein, wodurch die Meynung des Stephanus Byzantinus, daſs Cypsela eine Stadt, und nicht ein bloſses Castell war, wie Livius behauptete, bestättiget wird. Wir besitzen jetzt zwey wohlerhaltene und verschiedene Exemplare. Unsere Autonommünze von Philippopolis ist einzig und bisher unbekannt. Von der Stadt Amphipolis in Mazedonien zählen wir jetzt sieben silberne und hundert neun erzene Autonom-Münzen, an Kaisermünzen aber 126, worunter wenige Doubletten sind, während Mionnet deren nur 41 kannte;

te; die Silbermünzen von Bottiäa, sind R 8, wir besitzen drey Stücke; unsere Silbermünze von **Philippi** existirt vielleicht in keiner Sammlung.

An **asiatischen** Münzen ist der neue Erwerb noch ungleich beträchtlicher; von den Königen von Bosphorus besafsen wir nur drey **Goldmünzen**, jetzt zählen wir deren 16 Stück, welche mit ihren chronologischen Daten alles das, was die grofsen Numismatiker, **Fröhlich** und **Kary***) schon vor 30 Jahren über die Bosporianische aera schrieben, neuerdings bestätigen. Von den Königen in **Heraclea**, Timotheus und Dionysius, besitzen wir jetzt zwey Silbermünzen. *Cyzicus Mysiae;* von dieser münzreichen Inselstadt war es lange zweifelhaft, ob es auch Goldmünzen gebe? die erste Cousinerische Sammlung lieferte uns deren zehen, lauter *numos primitivos***), jetzt zählen wir achtzehn in Gold, neun in Silber und fünf und sechzig in Bronze, welche alle Autonom und verschieden sind. Von der Stadt Pergamus, ebenfalls in Mysien, zählen wir jetzt 6 goldene, 6 silberne und 238 Stück in Bronze, worunter viele inediti sind. Nebst-

*) **Kary**, dieser vielseitig gebildete und liebenswürdige Numismatiker war es, welchen der unsterbliche Verfasser der Reise des jungen **Anacharsis** in seiner Jugend zu Marseille kennen lernte, und in dessen Umgang sich seine Neigung zum Studium des Antiken so vortheilhaft entwickelte. Siehe Memoires sur la Vie de J. J. Barthelemy.

) Der grofse Numismatiker in Florenz, **Domenico Sestini, schrieb über diese und die übrigen *numos primitivos* im Jahre 1817 eine eigene Abhandlung unter dem Titel: *Descrizione degli Stateri antichi, illustrati con le medaglie. Firenze.* Das Journal *des Savans* im April- und Maistück 1819 würdigte dieselbe mit einer sehr gründlichen Recension, deren Verfasser **Raoul-Rochette**, sich dadurch als einen Mann vom Fache beurkundete. Die Stelle Seite 12 über die Gold- und Silbermünzen von **Cyzicus** verdient von den Freunden der alten Numismatik besonders nachgelesen zu werden.

Nebstdem erhielten wir durch diesen neuen Ankauf eilf *Numos cistophoros* von dieser Stadt, welche ohnehin unter die numismatischen Seltenheiten gehören. Von den Königen in Cilizien, Tarcontimotus und Philopator, Zeitgenossen des Pompejus, sind die Münzen mit R 8 bezeichnet; wir besitzen jetzt von jedem ein Exemplar. Von den Tolistobojern in Galatien brachte uns dieser Ankauf eine Kaisermünze von Nero. — Der wichtigste Theil aber dieser neuen Acquisition waren die vielen Münzen von Syrischen Königen und Syrischen Städten, die oder schwer aufzufinden, oder noch unedirt sind. Ich will von den erstern zwey Goldmünzen anführen, welche als die Krone einer jeden griechischen Münzsammlung angesehen werden können, nämlich eine von Seleucus II., und eine andere von Achäus, dessen Schwager. Der Conservator des königl. Münzkabinets schrieb über Letztere eine eigene Abhandlung, und liefs beyde diese Kleinodien in Kupfer stechen*). Noch will ich von jenen Münzen etwas weniges erwähnen, welche unter dem Namen Dariker bekannt sind. Als Agesilaus, König von Sparta, den Persern in Asien sehr zusetzte, hetzten diese durch heimlich geschicktes Geld die griechischen Städte zum Kriege gegen die Spartaner auf. Agesilaus mufste nach Hause kehren, und klagte: „30,000 Bogenschützen zwängen ihn, Asien zu verlassen." Diese Bogenschützen waren persische Gold- und Silbermünzen, deren Typus ein Pfeilschütz ist. Man nennt sie Dariker, sie sind in beyden Metallen sehr selten; wir besitzen durch die 2 Cousinerischen Sammlungen etlich und vierzig in Silber, und eine in Gold, die auf 300 Francs geschätzt wird. Der ganze Zuwachs, welcher durch diesen neuen Ankauf unserer griechischen Sammlung zugieng, besteht in folgendem: unter den erkauften 4057 Stücken waren 80 in Gold, 708 in Silber und 2577 in Bronze, folglich in allen 3 Metallen 3365

Stück,

*) S. den Band der akademischen Denkschriften für das Jahr 1816 und 1817.

Stück, mehr als drey Viertl für unsere Sammlung ganz neu, und von diesen kann man noch behaupten, dafs viele *nami anecdoti* sind, deren *typus* in den 5 Bänden des Mionnet gar nicht vorkömmt, so wie sich auch etlich und dreyfsig neue Städte und Könige darunter befinden, von denen wir ehevor gar keine Münze besassen.

Se. königl. Hoheit der Kronprinz.

Eine zwar nicht so zahlreiche, aber für die königl. Münz-Sammlung nicht minder wichtige Vermehrung erhielt dieselbe im verflossenen Jahre 1818 aus den Händen Sr. königl. Hoheit des Kronprinzen, nachdem Höchstdieselben von ihrer durch Sizilien gemachten Reise wieder zurückgekommen waren. Obschon Se. königl. Hoheit in den vielen Stunden, welche Höchstdieselben während ihres Winteraufenthalts in der Residenzstadt dem täglichen Beschauen unserer griechischen Münzsammlung zu widmen pflegen, von dem Reichthume derselben, so wie auch von ihren Lücken durch eigenen Augenschein am besten unterrichtet sind: so nahmen Höchstdieselben von dem Conservator doch noch einen Handkatalog mit auf Ihre Reise, um aus demselben auf einen Blick ersehen zu können, von welchen Städten uns noch Münzen fehlen, und von welchen wir deren mehrere, oder nur wenige besitzen; Se. königl. Hoheit waren so glücklich, auf dieser sizilischen Reise von dem Baron Astuto in Noto, ohnweit Syrakus — einem grofsen Münz-Kenner und Sammler — eine Collection Sizilianischer Münzen zu erhandeln, die für uns um so erwünschter war, als wir gerade in diesem Zweige, nämlich in grofsgriechenländischen und Sizilianischen Münzen verhältnifsmäfsig sehr arm waren, und noch grofse Lücken auszufüllen hatten. Dieser schöne Erwerb bestand aus 890 Sizilianischen Münzen in den drey Metallen, worunter 21 in Gold, 205 in Silber und

und 664 in Erz sind; zwey Drittheile hievon waren für uns ganz neu. Die alte numismatische Geographie kannte bis jetzt vier und vierzig Münzstädte in Sizilien; nur von zwanzig derselben besafsen wir in der königl. Sammlung Münzen; jetzt erhielten wir deren von noch 14 Städten *); es fehlen uns also nur noch zehen Städte, um wenigstens in Hinsicht der Städtezahl vollständig zu seyn. Was dieser Sammlung einen besondern Werth giebt, ist, dafs fast alle Exemplare von einander verschieden, folglich unter ihnen selbst keine Doubletten, und alle gröfstentheils gut erhalten sind. Diefs war nun das zweytemal, „dafs Se. königl. Hoheit, wie Höchstselbe „einst zu sagen geruhten, nicht mit leeren Händen in das königliche „Münzkabinet kamen."

Noch verdient angeführt zu werden, dafs der gelehrte Russische Staatsrath von Köhler, Aufseher der Münz- und Kunst-Sammlungen zu Petersburg und auswärtiges Mitglied unserer Akademie der Wissenschaften, während seines hiesigen Aufenthalts öfters das Münzkabinet besucht, und ihm zwölf griechische Münzen zum Geschenk gemacht habe, als nämlich vier von *Panticapeum*, und acht von *Olbiopolis*, welche als dort fehlend mit Dank der königlichen Münzsammlung einverleibt wurden.

B. Römische Münzen **).

Auch an diesen erhielten wir hie und da einen Zuwachs, dessen wir hier erwähnen müssen. Im Jahre 1816 schickte uns die

Frau

*) Sie sind, außer *Sicilia in genere*, folgende: *Abacaenum, Acrae, Alaesa, Amestratus, Calactae, Cephaloedium, Enna, Eryx, Heraclea, Hybla magna, Jaeta, Megara, Zancle, Segesta, Tyndaris.*

**) Das königl. Münzkabinet hat im October 1817 einen beträchtlichen Verlust an römischen Silbermünzen erlitten, indem aus einem Nebenzimmer desselben

Frau von **Drakaburg**, geborne von Guttenberg, einen *Hadrian* und eine *Faustina senior* in Gold, die in unserer Sammlung fehlten; im Jahre 1817 kauften wir eine *Justa Grata Honoria* mit dem Titel: Augusta, Schwester Valentinian III., ebenfalls in Gold, die unter die sehr seltenen gehört; zur nämlichen Zeit wurde dem Conservator eine in Baiern selbst aufgefundene Goldmünze des Kaisers Constantin des Grofsen zum Kauf angetragen, die durch ihren vaterländischen Fundort ein besonderes Interesse für uns hat*). Die Münze ist folgende: *a*) CONSTANTINUS P. F. AUG. Caput laureatum ad d. *b*) GAUDIUM ROMANORUM; in der *Exergue*, FRANCIA. *Figura moesta sedens juxta tropaeum v. Sin.* So wie die Kaiser **Vespasian** und **Titus** nach der Eroberung von Judäa Münzen in allen 3 Metallen prägen liefsen, die einen ähnlichen Typus mit der Umschrift *Judaea capta* haben**); eben so liefs auch **Constantin** der Grofse seine Siege über die **Gothen**, **Franken** und **Allemannen** durch ähnliche Münzen verherrlichen mit der nämlichen Vorstellung, und dem Beysatz: *Francia*, *Gothia*, *Allemannia*; ja,

ben an 2000 Stück entwendet wurden; der vierte Theil war hievon bereits eingeschmolzen, als man den Diebstahl entdeckte, und nicht nur allein den zusammengeschmolzenen Silberklumpen, sondern auch die übrigen Münzen noch unversehrt wieder erhielt. Um dem Räuber, der bald entdeckt wurde, den Prozefs machen zu können, mufste das Ganze, als *Corpus delicti* an die betreffende Obrigkeit eingesendet werden, wo es einige Zeit darauf durch gewaltsame Erbrechung der Depositen-Kästen neuerdings geraubt wurde.

*) Ein armes Weib, Anna Maria **Lidlin**, von Partenkirchen fand auf einer waldigten Viehweide nicht weit von der Landstrasse beym Holzklauben neben einem Feichtboschen beynahe auf der Oberfläche diese Goldmünze, die sie sogleich dem dortigen verdienten Oberförster, jetzigen Hauptforst-Buchhalter, Joseph **Wepfer** überbrachte, der nicht säumte, sie dem königl. Münzkabinet zu übermachen. Die arme Finderin wurde nach Wunsch belohnt, und ohne die Eingangs angeführte Verordnung von 1808 wäre dieser seltene Fund vielleicht in unchristliche Hände, oder in den Schmelztiegel gewandert.

**) Siehe Fortsetzung der Geschichte des königl. Münzkabinets S. 17.

ja, da den schaulustigen Römern nichts angenehmer war, als solche Triumphzüge mit gefangenen Königen zu sehen, so machte ihnen Constantin, ehe er noch Christ war, die besondere Freude, diese Unglücklichen den wilden Thieren vorzuwerfen; denn Eutropius sagt von ihm: „*Caesis francis, atque Alemannis reges eorum* „*cepit, et bestiis, cum magnificum spectaculum muneris parasset,* „*objecit;*" daher die ganz passende Aufschrift: *Gaudium Romanorum. Francia.*

Dr. Májer, correspondirendes Mitglied der königl. baier. Akademie der Wissenschaften und Pfarrer in Gelbelsee, Herrschaftsgerichts Kipfenberg, brachte aus Rom, wo er vier Jahre mit grosser Auszeichnung studierte, Geschmack und Freude an Kunst und Wissenschaft mit in sein Vaterland zurück, und widmet sich noch jetzt in den freyen Stunden seines Berufes der Alterthums-Kunde und Sammlung der in seiner Gegend sich von Zeit zu Zeit findenden alten Münzen; im Jahre 1816 schickte er an die königl. Akademie der Wissenschaften einige von einem seiner Freunde, dem dermaligen Pfarrer in Paulushoven, Aloys Bengl, in der Nähe der Teufelsmauer zu Gnotzheim und Gunzenhausen gefundene alte römische Münzen von *M. Aurel. Faustina, Julia Domna, Alexander Severus, Jul. Mamaea,* denen er einige griechische Münzen von Städten und Königen aus seinem eigenen Vorrath beylegte, und mit kurzen Bemerkungen begleitete, „die man ihm ja „nicht übel nehmen sollte," setzte er seinem Berichte bey, „denn „ihm wären die alten Münzen so lieb und werth, wie einem Vater „seine Kinder, daher er ihnen einige gute Worte auf die Reise mit„geben wollte *)."

Nicht

*) Dr. Majer machte damals auch Hoffnung, eine nicht unbedeutende Ausbeute aus alten deutschen Grabhügeln einzusenden, und über die sogenannte Teufels-

Nicht minder glücklich war der Conservator für die königliche Münzsammlung ein Exemplar von jener seltenen Goldmünze zu erhalten, von welcher Barthelemy sagt*): „sie wäre eine Zierde „für jedes Kabinet, aber zugleich die Verzweiflung für die Antiquare." Ihre Beschreibung ist folgende:

a) Der gebartete Kopf des Kaisers Gallienus mit einer Krone von Aehren geziert und der Umschrift: GALLIENAE AVGVSTAE.

b) Die Sieges-Göttin in einem Zwey-Gespann die Geisel in der Rechten: UBIQVE PAX.**).

Vaillant war der erste, welcher diese Münze bekannt machte, und die Meynung äufserte, sie wäre von irgend einem Gegenkaiser, deren es unter Gallienus so viele gab, — denn jeder seiner Generäle wollte auch ein Kaiser werden — als Spottmünze gegen ihn geprägt worden; eine Krone von Aehren schicke sich für den besser, der mehr für seinen Tisch, als für den Krieg besorgt war, der sich lieber in dem Circus, als auf dem Schlachtfelde herumtummelte, und der auf einigen seiner Münzen von dem allgemeinen Frieden sprechen konnte, während fast in jeder Provinz des römischen Reiches die Kriegsflamme aufloderte.

Har-

felsmauer manches Neue zu liefern. Dieser seltene Mann besitzt auch eine kostbare Gemälde-Sammlung; man sehe hierüber „die Reise auf der Teufelsmauer" von Professor Andreas Bucher Seite 43 und 44.

*) S. Memoires B. L. Tom. XXVI. p. 551.

**) Die Münze ist bey Bandurius T. I. p. 151 in Kupfer gestochen; sie existirt mit der nämlichen Vorderseite und Umschrift noch einmal; auf der Rückseite aber steht der Kaiser mit der Weltkugel und Hasta in den Händen, und die Umschrift heifst: VICTORIA AVG.

Harduin und **Vallemont** verwarfen diese Meynung vorzüglich aus dem Grunde, dafs sich auf keiner alten Münze eine Spur von öffentlichem Spotte gegen die Regenten finde; man schmeichelte den Kaisern in den öffentlichen Denkmälern bis zur Tollheit; aber man spottete ihrer nie öffentlich. Beyde glaubten daher, die Münze hätte auf eine gewifse **Galliena**, Baase des Kaisers, Bezug, welcher man den Titel **Augusta** defswegen beylegte, weil sie den von den afrikanischen Truppen zum Kaiser ausgerufenen **Celsus** ermorden liefs, und so in der dortigen Provinz die Ruhe wieder herstellte. **Barthelemy**, der über diese Münze eine eigene Abhandlung schrieb*), stimmte dieser Meynung zwar bey, gestand aber selbst, dafs sich von solch einem öffentlichen Spott, den Namen eines Weibes um den Kopf eines Kaisers zu setzen bey den Alten kein Beyspiel finde, und glaubte daher, dafs diefs das erste wäre. **Eckhel** verwarf beyde Erklärungen, vorzüglich aus dem Grunde, weil die Münze keinen weiblichen, sondern den Kopf des Kaisers an der Stirn trägt; er stellte also eine andere auf, gab ihr aber keinen andern Werth, als den einer nicht ganz ungegründeten **Hypothese****). Kaiser **Gallienus**, sagt er, gab so viele Beweise von Thorheit, wie **Trebellius Pollio** erzählt, dafs es gar nicht unwahrscheinlich ist, wenn ihm auch jene in den Kopf kam, sich als eine Göttin, und zwar als **Ceres** verehren zu lassen, da er den **Aemilianus**, welcher in Aegypten eine Hungersnoth erkünstelt hatte, aus dem Wege räumen liefs, und dadurch den Einwohnern wieder Brod verschaffte; daher er auch auf mehreren Münzen mit einer Krone von Aehren erscheint. **Nero** erscheint auf Münzen als Apollo, **Commodus** als Herkules; warum sollte **Gallienus** nicht auch als Ceres mit der ihr gebührenden Aehrenkrone erscheinen, da er sich nicht scheute, öffentlich als Frauenzimmer gekleidet, umher zu ge-

*) Memoires de litterature Tom. XXVI. p. 551.

**) D. N. V. Vol. VII. p. 411 et seq.

gehen, und auf andere seiner Münzen *fecunditas Aug.* setzen liefs, ein Beysatz, der weder vor noch nach ihm auf einer Kaisermünze, wohl aber auf jenen der Kaiserinnen erscheint. Der Unterschied zwischen Nero-Apollo, Commodus-Hercules, und Gallienus-Ceres möchte also so grofs nicht seyn, und einen Beweis mehr liefern, wie weit der Wahnsinn eines in Weichlichkeit versunkenen Geschlechtes gehen kann.

In diesem Zeitraum erkauften wir auch drey Goldmünzen aus dem *bas empire*, welche alle drey sehr selten sind, und in unserer Sammlung fehlten, nämlich eine von *Joannes II. Comnenus* aus dem 12ten und zwey von *Andronicus Palaeologus* aus dem 14ten Jahrhunderte.

Da in dem königl. Münzkabinet auch zwey Sammlungen geschnittener Steine aufbewahrt werden, deren eine von dem Churfürsten Karl Theodor höchstsel. Andenkens herrührt, und die andere von Se. Maj. dem jetzigen König von dem Fürstabten in St. Emeram, Coelestin Steiglechner*) erkauft worden ist; so darf auch jener Erwerb nicht mit Stillschweigen umgangen werden, wodurch diese Branche während dieses Zeitraums ebenfalls vermehrt worden ist. Se. königl. Majestät kauften nämlich während Allerhöchstdero Aufenthalts in Wien im Jahre 1814 eine zahlreiche Sammlung geschnittener Steine, und machte damit dem königl. Münzkabinet ein Geschenk; die Anzahl derselben beläuft sich ohngefähr auf 200 Stücke von verschiedener Gröfse und verschiedenem Kunstwerthe.

Diefs sind nun die beträchtlichen Zuwächse, womit das königlich baierische Münzkabinet seit sechs Jahren im antiken Fache bereichert worden ist.

II.

*) S. Fortsetzung der Geschichte des königl. Münzkabinets S. 13 et seq.

II.

An modernen Münzen

erhielten wir auch in diesem Zeitraum einen grofsen Zuwachs aus einem Benedictiner-Kloster*), und zwar aus dem Stifte St. Peter in Salzburg. Seit dem Salzburgischen Erzbischof Leonard von Keutschach, unter dessen Regierung am Ende des fünfzehnten Jahrhunderts ein gemeiner Mann, Christoph Weitmoser, die Goldgruben in Gastein entdeckte**), hat kein geistlicher Fürst in Deutschland so viel Gold ausprägen lassen, als die Fürsten von Salzburg***), und die zwey letztern Aebte von St. Peter daselbst****) haben

*) S. Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets S. 17.

**) S. die in Köhler's Münzbelustigungen 1ten Theil Seite 217 — 224 angeführten Auctores.

***) Der älteste und seltenste Salzburg. Thaler ist vom Jahre 1504.

****) Abt Beda Seeauer legte den ersten Grund zu dieser Salzburger Münz-Sammlung; er war zu Hallstadt, einem wegen der dortigen Salzquellen bekannten Marktflecken in Oberösterreich im Jahre 1716 geboren, und stammte aus dem Geschlechte der Seeauer, welches mit jenem der Grafen gleichen Namens einen gemeinschaftlichen Stammvater hat. Er studierte auf der hohen Schule zu Salzburg, und trat im Jahre 1732 unter dem Abt Placidus in das dortige Stift zu St. Peter. Nachdem er theils als Prediger, theils als Lehrer der Philosophie auf der dortigen Universität, theils als Oekonom auf dem Klostergut zu Dornbach bey Wien sich viele Verdienste gesammelt hatte, wurde er im Jahre 1753 zum Abt erwählt. In dieser Eigenschaft suchte er unter seinen Untergebenen die Liebe zu Wissenschaften auf verschiedene Art anzuregen und zu befördern, baute einen neuen Büchersaal, und starb den 21. Dezember 1785.

Abt Dominicus Hagenauer, ein geborner Salzburger, trat in dessen rühmliche Fufsstapfen, und brachte diese Münzsammlung auf den Grad der Vollständigkeit, der ihre Erwerbung für die königl. Münzsammlung in München erwünscht machte. Dieser würdige Prälat starb im Juny 1811 nach aus-

haben sich um die moderne Numismatik ein grofses Verdienst erworben, indem sie den gröfsten Theil derselben gesammelt und für die Nachwelt aufbewahrt haben.

Solch eine Sammlung würde schon jetzt um den doppelten Preis ihres innern Werthes nicht mehr erworben werden können, und nach einigen Jahrzehenden wird es beynahe unmöglich seyn, sie wieder zu finden. Diese Salzburger Münzsammlung hatte einen innern oder Metallwerth, den Dukaten zu 5 fl. 30 kr. gerechnet, von 6878 fl. 54 kr., und Se. Majestät der König von Baiern bezahlte noch als Besitzer von Salzburg im Jahre 1815 dem Stifte zu St. Peter zehen tausend Gulden in fünfprozentigen Privatobligationen dafür, so wie es das gesammte Kapitel selbst gewünscht hatte*).

Diese Sammlung erzbischöflich-Salzburgischer Münzen ist für die moderne Numismatik um so wichtiger, als der Conservator des königl. Münzkabinets einen *Catalogum existentiae omnium numo-*

ausgestandenen grofsen körperlichen Leiden und erlittenen Trübsalen aller Art in seinem 65ten Jahre. Wie sehr er sich angelegen seyn liefs, seine talentvollen Religiosen zu bilden, und besonders für die dortige hohe Schule als tüchtige Lehrer heranzuziehen, mag es hinreichen zu sagen, dafs er einige derselben nach Göttingen und Paris schickte, um sich zum Lehramte für die Universität vorzubereiten; andere giengen auf seine Kosten nach Rom, um an diesem Sitze der Künste und Wissenschaften durch Beschauung der Meisterwerke des Alterthums den Funken ihres Kunstgefühles zu wecken und auszubilden; wieder andere schickte er nach Wien und andere grofse Städte Deutschlands, um auf den verschiedenen Lehranstalten überall das Bessere zu bemerken, und einst auf die Salzburger hohe Schule überzutragen.

*) Diese Sammlung wurde gegen Ende 1815 nach München gebracht; es fehlten aber darin sechs goldene Schaumünzen des Erzbischofs Sigismund von Schrattenbach von einem Werth zu 68 Dukaten, wie diefs die Extraditions- und Uebernahms-Commissaire schon selbst bemerkten.

morum Salisburgensium dazu verfertiget hat, aus welchem jeder seiner Nachfolger ersehen kann, wie viele und welche Münzen bey einem Erzbischof noch fehlen, um die Sammlung vollständig zu machen. Es waren achtzehn Erzbischöfe, die innerhalb 3 Jahrhunderten, nämlich vom Jahre 1500 *) bis 1803 so viele Current- und Schau-Münzen als Beweise ihrer ehemaligen Existenz und Grösse ausprägen liefsen, dafs ihr Andenken wenigst von dieser Seite noch lange in der Geschichte nicht untergehen wird, während von den ehemaligen Erzbischöfen von Bremen, Cambray und Magdeburg, welche durch den 30jährigen Krieg ihre Reichsunmittelbarkeit und Existenz verloren hatten, nur wenige numismatische Denkmäler bis auf unsere Zeiten gekommen sind.

Schon im April 1817 geruhten Se. königl. Majestät an alle ihre bey den auswärtigen Höfen angestellten Gesandten den allerhöchsten Auftrag zu erlassen, von den daselbst von Zeit zu Zeit erscheinenden Schaumünzen wohl erhaltene Exemplare einzusenden, weil diese öffentlichen Denkmäler der Zeitgeschichte am Orte ihrer Entstehung am leichtesten zu sammeln, und mit den geringsten Kosten bey schicklicher Gelegenheit zu übermachen wären. Der königl. baier. Geschäftsträger am Neapolitanischen Hofe Graf von Jenisson fafste den Geist dieses allerhöchsten Auftrags genau auf, indem er seine Aufmerksamkeit nicht blos auf die während seiner Anwesenheit in Neapel erscheinenden neuen Schaumünzen, sondern auch auf jene vor derselben erschienenen richtete, welches um so nothwendiger war, als namentlich die während der vorigen Regierung („*occupation militaire*") geprägten Münzen ausser Kurs gesetzt worden,

und

*) Eine Ausnahme hievon macht der in der k. k. Münzsammlung zu Wien sich befindende überaus seltene Dukat von dem Erzbischof Pilgrim von Puchheim, welcher vom Jahre 1365 — 1389 zu Salzburg regierte.

und die vielen Reisenden alle unter dem Könige Joseph und Joachim seit 10. Jahren erschienenen Medaillen um den doppelten Preis aufkauften und bezahlten. Nur der aufserordentlichen Thätigkeit des genannten Gesandten hat das königl. baier. Münzkabinet es zu verdanken, zehen Exemplare von diesen Seltenheiten noch erhalten zu haben, und die Münzfreunde werden eine kurze Beschreibung derselben hier gerne lesen, und sich über den Erwerb derselben mit uns erfreuen.

1. IOSEPHVS NAPOLEO IVLIA MARIA. Die zwey Brust-Bilder des Königs und der Königin hinter einander (*Capita jugata*) jenes in blossen Haaren, dieses mit dem Diadem geziert. — EFFRAENIS PARET. Ein springendes, ungezäumtes Pferd; im Abschnitt: ADVENTVI REGINAE EXPECTATISSIMO. O. P. Q. N. (*ordines populus que Neapolitanus*) ANNO REGNI III. *)

2. GIOACCHINO NAPOLEONE RE DELLE DVE SICILIE. Des Königs links sehendes Brustbild, mit vielen Orden gezierter, Admirals-Uniform; auf den Epaulettes sieht man den Anker, und unter der linken Schulter steht JALEY. FECIT. ANNO MDCCCXI. — AVVENIMENTO AL REGNO. PRESA DI CAPRI. 1808. Das offene Meer, worauf mehrere Schiffe erscheinen **).

3. IOACHIM NAPOL. SICIL REX. VNIVERSITATIS STUDIORUM. RESTAVRATOR. des Königs rechts sehendes Brustbild in

*) Diese Medaille ist ein Geschenk des königl. baier. Gesandten, und soll nach dessen Aeusserung die einzige seyn, welche unter König Joseph's Regierung in Neapel geprägt worden. Von dessen Neapolitanischen Thalern besitzen wir mehrere.

**) Die Medaille wiegt 7 Loth in Silber, und ihre Ausprägung war mit so beträchtlichen Kosten verknüpft, dafs nur wenige Exemplare hievon ins Publikum kamen, und gegenwärtig kaum eines mehr davon zu finden ist.

in blofsen Haaren mit einem Backenbart. — FVLGET ET FOVET. Die am Meere stehende Pallas mit ihren gewöhnlichen Attributen streckt ihre Rechte über zwey aus dem Wasser emporsteigende Ungeheuer aus, und deutet auf die über die Berge herüberkommende Sonne; am Gestade sitzt der Flufsgott, eine umgestürzte Wasser-Urne zur Seite, und das Ruder in der Rechten *)

4. IOAKIMVS NAPOLEO VTR. SICIL. REX. des Königs rechts sehendes ungekleidetes Brustbild mit einem starken Backenbart. — REDITVS AVGVSTI. Der König zu Pferd im Galopp auf römische Art gekleidet, einen Helm auf dem Kopf, mit einem fliegenden Mantel, in der Linken eine Art Commandostab haltend und rückwärts sehend; hinter ihm eine fliegende Victoria einen Lorbeerzweig über ihn haltend, unten in der Exergue O. P. Q. NEAPOLITANVS OPTIMO. PRINCIPI. A. MDCCCXIII. **)

5. GIOACCHINO NAPOLEONE RE DELLE DVE SICILIE. des Königs Brustbild vom Stempel sub Nr. 2. AL OSSERVATORIO. GIOVACHINO. Das Gebäude zu einer Sternwarte, welche der König auf dem *Capo di Monte* errichten wollte, und wozu bereits der Grundstein gelegt war ***).

6.

*) Diese Münze wurde bey Veranlassung der Gründung der Universität zu Neapel verfertiget. Eine einzige wurde für den König in Gold ausgeprägt, von demselben nicht genehmiget, und nur wenige Probeexemplare wurden in Bley abgeschlagen; diese Münze ist daher äufserst selten. Auch unser Exemplar ist von Bley.

**) Durch diese Münze sollte die glückliche Rückkehr aus Rufsland verewigt werden; aber sie hatte ein gleiches Schicksal, wie die vorige; es wurden nur wenige Exemplare hievon vertheilt, und bald darauf gieng der Stempel in Stücke.

***) Ein Exemplar von dieser Schaumünze in Gold wurde in den Grundstein gelegt; die übrigen sind alle von Bley, weil der Stempel frühzeitig brach; unser

6. IOACHIMVS NAPOLEO NEAP. ET SICILIAE REX. Des Königs links gekehrtes Brustbild in bloſsen Haaren mit einem starken Backenbart. — SIC. ARTIBVS VENIT HONOS. — Die sitzende mit dem Helm gezierte Göttin stützt ihre Linke auf den Schild; in der Rechten hält sie einen Lorbeerkranz über einen Dreyfuſs, auf welchem verschiedene Künstlerwerkzeuge liegen; zu ihren Füſsen sieht man Hausgeräthe. MDCCCXI. *)

7. VOTI PVBBLICI PER LA NVOVA PIAZZA MVRAT NEL GIORNO NATALIZIO DEI NOSTRI AVGVSTI LI 25. MARZO 1809 ANNO I. DEL REGNO. in sieben Zeilen.

König Murat wollte auf dem groſsen Platze dem königl. Schloſse gegenüber, wo die Kirche des heil. *Franzisco de Paula* zu stehen kömmt, eine Art Amphitheater errichten, und lieſs bey der Grundlegung diese Medaille verfertigen, die aber nur an die dabey gegenwärtigen Staats-Officianten vertheilt wurde.

8. GIOACCHINO NAPOL. RE DELLE DVE SICIL. Des Königs links sehendes Brustbild ungekleidet, wie oben. — ALLE LEGIONI PROVINCIALI LI 26. MARZO 1809. Mehrere mit den Adlern gezierte unter einer Königskrone zusammen gebundene Fahnen, an deren Aeuſsersten die Worte zu lesen sind: SICVREZZA INTERNA. **)

9.

unser Exemplar wiegt 10 Loth in Silber, und ist vielleicht das einzige von diesem Metall.

*) Wurde an junge Künstler und selbst an Handwerker vertheilt.

**) Unter die den 26. May 1809 auf der Chiaja in Neapel versammelten *legioni provinciali* wurde diese Medaille in Silber und Erz vertheilt; diese sind seltener, als jene.

9. GIOACHINO NAPOLEONE. Des Königs Brustbild, wie auf der vorhergehenden. — ONORE AL MERITO. in der Mitte eines Eichenkranzes *).

10. GIOVACHINO NAPOLEONE RE DELLE DVE SICILIE. des Königs rechtsgekehrtes Brustbild, wie sonst; unten Rega (der Name des Stempelschneiders) ISTITVTO SALESIANO. eine rechtsgekehrt sitzende Frauensperson spielt mit einem auf ihrer linken Hand sitzenden Vogel. Unten steht: *Pregio delle Alunne. Febbrajo* 1812 **).

Diesem thätigen königl. Geschäftsträger haben wir noch eine andere numismatische Seltenheit zu verdanken, deren Andenken in den Annalen unserer Sammlung aufbewahrt zu werden verdient. Ein Bauer stiefs beym Ackern seines Feldes in der Nähe von Nocera***) (in der *Campagna romana*) auf die unter der Erde verborgenen Ueberreste eines Gebäudes. Nachdem er vorsichtiger Weise seine Mitarbeiter entfernt hatte, grub er nach, sprengte einen gewölbten Bogen, und fand zwischen vier schmalen und engen Mauern ein formloses, ziemlich grofses Gefäfs von Erz. Er zerschlug selbes; es war mit einer bedeutenden Anzahl goldener Münzen bis an den Rand gefüllt. Nachdem er seinen Fund in Sicherheit ge-

*) Diese Verdienstmedaille sollte zur Belohnung des Verdienstes jeder Art ohne Unterschied des Standes und Ranges verliehen werden; es kam aber nie zur Ertheilung derselben.

**) König Joachim gründete ein vortreffliches, weibliches Erziehungs-Institut (*Istituto salesiano*), in welchem diese eigends hiezu geprägten Preismedaillen in Gold und Silber vertheilt wurden.

***) Sie hiefs bey den Griechen und Römern Alfaterna, um sie von andern Städten gleichen Namens zu unterscheiden; ihre ältesten Münzen haben eine theils griechische, theils oscische Aufschrift. Die Stadt heifst heut zu Tage Nocera dei Pagani.

gebracht, überliefs er sich der Besorgnifs, dafs derselbe zur Kenntnifs der Regierung kommen, und der gehobene Schatz ohne weiters von ihr in Beschlag genommen werden könnte. Er trat also seinen Fund, dessen Werth kaum ahnend, um ein Geringes an einen wohlhabenden Bewohner Nocera's ab. Ohne Zeitverlust wurde die ganze Mafse eingeschmolzen, und nur eine sehr geringe Anzahl dieser Münzen wurden auf das dringende Bitten eines Hausfreundes erhalten. Der Betrag des aus den gegossenen Stangen gelösten Geldes war 11,000 neapolitanische Dukaten zu 1 fl. 40 kr., in unserm Gelde ohngefähr 20,000 fl. Der königl. baier. Geschäftsträger war so glücklich, eilf Stücke davon zu erhalten, und an das königl. Münzkabinet einzusenden. Wir liefern hier in der Note eine nähere Beschreibung hievon*).

Der

*) Es sind zehen Kufische Münzen, welche in Gold ohngefähr 8 Dukaten wiegen, und beynahe alle verschieden sind, daher sie in unsern Annalen einen eigenen Aufsatz verdienen, den wir einst bey mehr Muſse liefern wollen; einsweilen soll hievon nur Folgendes stehen: Fünf Stücke haben auf der Hauptseite ein Kreutz mit der Umschrift: $\overline{IC}$ $\overline{XC}$ NIKA (*Jesus Christus vincit*); die äuſsere Randschrift, die aber schlecht erhalten ist, scheint der Name des Normanischen Königs, Wilhelm II., zu seyn, der vom Jahre 1166 bis 1189 in Sizilien regierte. — Auf der Rückseite befinden sich in einem Zirkel mehrere Punkte, welche aber den Werth der Münze selbst nicht wohl bezeichnen können, indem sie mit dem Gewicht derselben nicht übereinstimmen; so z. B. wiegt die schwerste mit vier Punkten $\frac{5}{4}$ Dukaten, die mit zwey nur einen Dukaten, die mit sechs nur $\frac{3}{4}$tl Dukaten. Die Randschrift heiſst allem Anscheine nach, *Cusus in urbe Siciliae anno* 70; die vordern zwey Ziffer sind abgerieben, welche Jahrzahl (1170) auf die Regierungsepoche Wilhelm II. deutet. Bey Vergara Seite 6 Num. 2 erscheint eine ähnliche Goldmünze, welche dort ebenfalls dem König Wilhelm II. zugeschrieben wird. S. *Museum Cuficum Borgianum Tab. VIII. num.* LXXX. *item* Joachims ersten Theil S. 352.

Zwey andere zu 1 und 1½ Dukaten haben auf der Hauptseite die nämliche Aufschrift, wie obige, auf der andern aber statt den verschiedenen Punkten die Buchstaben FE nebst einer unleserlichen Randschrift.

Wahr-

Der königl. baier. Gesandte in Petersburg, Graf de Bray, Mitglied der königl. baier. Akademie der Wissenschaften, handelte in dem nämlichen Sinne, wie Graf von Jenisson, und war so glücklich, eine vollständige Sammlung aller seit der Regierung Peters des Grofsen in Rufsland erschienenen Schaumünzen zu erkaufen, und unsere Sammlung damit zu bereichern; sie beläuft sich auf 328 Stücke*), belegt die alte und neue rufsische Geschichte mit schönen Dokumenten, und hat selbst für den Kunstfreund einen nicht geringen Werth. Sie sind zwar nur in Bronze, aber mit einer Art von Firnifs überzogen, welcher diesem Metall ein sehr gefälliges Aussehen verschafft.

Herr

Wahrscheinlich gehören diese Münzen Friedrich II., der im Jahre 1296 von den Sizilianern zum König erwählt worden, und FE scheint die erste Sylbe seines Namens (*Federigo*) zu seyn. Eine von den übrigen ist in Lochner's ersten Theil S. 352 abgebildet. Noch fand sich bey diesen ausgegrabenen Goldmünzen ein Stück von anderthalb Dukaten mit dem belorberten Brustbild eines Kaisers Friedrich und der Umschrift: IMP. ROM. CESAR AVG. auf der Rückseite der Adler mit ausgebreiteten Flügeln † FRIDERICVS. Diese Goldmünze, wovon wir in unserer Sammlung schon früher einige Exemplare besafsen, ist bey Vergara S. 13 n. 7 und in Monnoies en or S. 55 in Kupfer gestochen, und wird an beyden Orten obigem Friedrich II. von Schwaben, welcher vom Jahre 1212 bis 1250 Kaiser und zugleich König von Sizilien war, zugeschrieben. Man nennt diese Münzen goldene Angustalen, welche zuerst im Jahre 1231 zu Brundusium geprägt wurden; sie beurkunden die grofsen Verdienste, welche genannter Kaiser um die Wissenschaften überhaupt, besonders aber um die Prägkunst in diesem Jahrhundert hatte. S. Gottfried Schmutzer's Abhandlung über die Verdienste des K. Friedrich II. um die Wissenschaften, und *Constitutiones regum regni utriusque Siciliae, mandante Friderico II. Imperatore etc. Neapoli* 1786.

*) Nämlich von den Grofsfürsten, Czaaren, Kaisern und Kaiserinnen 60 Stücke, aus der alten Geschichte von der Regierung Rurick 22, des Igor 28, des Swjatoslaw 85, und des Taropolt 9 St.; aus der neuen russischen Geschichte von Peter I. bis auf das Jahr 1812 hundert vier und siebenzig Medaillen.

Herr von Schöpf, königl. baier. Geschäftsträger in Paris hat sich die Bereichernng unsers Münzkabinets zu einer eigenen Angelegenheit gemacht, und wir ergreifen diese Gelegenheit mit Freuden, ihm unsern Dank dafür hiemit öffentlich zu bezeugen. Wir erhalten durch ihn alle unter der jetzigen königl. Regierung erscheinenden französichen Schaumünzen, die als Belege der neuen Geschichte so wichtig sind; nebstdem liefert er uns die *Gallerie metallique des grands hommes français*; so wie die *Series numismatica universalis virorum illustrium*; auch haben wir gegründete Hoffnung, durch die ganz besondere Thätigkeit des Herrn v. Schöpf unsere Sammlung der unter Napoleons Consulat und Kaiserregierung geschlagenen Münzen und Medaillen, die von Tag zu Tag immer seltener und theurer*) werden, nach und nach vervollständigen zu können.

Die wohlthätigen Folgen des unterm 28. März 1808 erlassenen allerhöchsten Rescripts, wovon wir oben S. 3 sprachen, erstreckten sich noch ungleich mehr auf die Vermehrung moderner Münzen, deren Ausgrabungen in unserm Vaterlande jährlich an mehreren Orten geschehen; wir wollen die Bedeutendern hievon, wodurch unsere Sammlung sich seit 6 Jahren bereicherte, hier anführen.

a) Eine Dienstmagd, Namens Eva Albert vom Markt Bibart im Rezat-Kreise, fand am 28. April 1817 in dem Bibarter Gemeinde-Wald nahe an einem Eichenstocke 3 — 4 silberne Münzen; diefs er-

*) Die Medaille auf seine Rückkehr von der Insel Elba wurde jetzt schon in Bronze um 50 Gulden gekauft.

ermunterte sie zu fernern Nachsuchen, und sie war so glücklich, deren noch über dreyhundert zu finden; das königl. baier. Landgericht Markt Bibart bekam hievon Kenntnifs, und säumte nicht, die Münzen an das königl. General-Commissariat in Ansbach zu schicken, wovon sie durch das königl. baier. Ministerium des Innern an die königl. Akademie der Wissenschaften kamen; die von dem Conservator des königl. Münzkabinets damit vorgenommene nähere Untersuchung gab folgendes Resultat. Der Metallwerth der auf 326 Stück sich belaufenden Münzen wurde von dem königl. Münzamte auf 18 fl. 23 kr. geschätzt; der historische oder numismatische Werth derselben war ebenfalls nicht von grofser Bedeutung; denn es waren gröfstentheils nur Batzen oder Groschen, geprägt zwischen den Jahren 1560 bis 1602 nach den damals bestandenen Reichsmünz-Verordnungen unter den 3 Kaisern Ferdinand I., Maximilian II. und Rudolph II., deren Namen sie auf der Rückseite führen. Was diesen Münzen jedoch einigen Werth für unsere Sammlung gab, war, dafs ein Drittl hievon pfälzische, simmerische, zweybrükische, oder veldenzische Landmünzen waren, wodurch mancher unserer vaterländischen Sammlung fehlende Jahrgang ergänzt werden konnte*). Der innere Werth wurde dem Eigenthümer vergütet, und die Finderin beschenkt.

b) Bedeutender sowohl an Metallwerth als an numismatischen Seltenheiten war der Fund bey dem unter das königl. baier. Landgericht Höchstädt gehörigen Markt Wachenroth**). Der daselbst woh-

*) Baierische waren nur 2 Stücke darunter.

**) Gleich nach dem 30jährigen Kriege soll ein Amtsrichter in dem durch Feuer und Schwerdt zerstörten Wachenroth viel Geld gefunden haben, welches vor Abbrennung desselben daselbst verborgen ward. Er kaufte viele Güter in der Gegend an; von ihm rühren noch schöne Gebäude in Wachenroth und Elsendorf her. S. Haas Geschichte des Slaven-Landes an der Aisch und dem Ebrach-Flüfschen II. Theil Seite 205.

wohnende pensionirte Forstmeister Franz Peter Glaser, hatte nämlich auf einem ihm eigenthümlichen Platze zu Wachenroth, wo der allgemeinen Sage nach ein mit Wasser umgebenes Schloſs gestanden haben soll, welches aber im Schwedenkriege zerstört und nicht mehr aufgebaut worden ist, mehrere alte Goldstücke gefunden, wovon ein Exemplar durch das Landgericht, resp. die Regierung des Obermainkreises an das Ministerium des Innern eingesendet wurde. Da das hierüber abgefoderte Gutachten der königl. Akademie der Wissenschaften dahin gieng, daſs alle oder wenigstens mehrere von den gefundenen Goldstücken zur Einsicht möchten vorgelegt werden; indem das Eingeschickte ein Goldgulden des Königs Ludwig von Ungarn aus dem 14ten Jahrhundert, und besonders gut erhalten war, der in unserer Sammlung fehlte; so säumte obiger Eigenthümer nicht, deren noch vierzig nachzusenden, mit der Bitte, ihren innern Werth bestimmen, und ihm selben, nebst einer Daraufgabe ausfolgen zu lassen. Beydes geschah; das königl. Münzkabinet wählte hievon 13 Stücke aus, und ergänzte hiedurch manchen Abgang *).

c)

*) Es wird dem Münzfreunde vielleicht nicht unangenehm seyn, von diesen 40 Goldgulden einige nähere Nachricht zu lesen. 3 Stücke waren von Carolus Robertus, welcher vom Jahre 1309 — 1342 König in Ungarn war, und gehören unter die ältesten ungarischen Ducaten; wir behielten hievon ein Exemplar. 5 waren vom König Ludwig, welcher vom Jahre 1342 — 1382 in Ungarn regierte; auch davon behielten wir einen. 24 waren Böhmische vom König Johann, der vom Jahre 1311 — 1346 daselbst regierte; da es von diesen Goldgulden zweyerley Stempel giebt, und wir keinen besaſsen, wurden 2 Exemplare behalten. 6 gehören nach Florenz, von welcher Stadt diese Münzen eigentlich ihren Namen führen; sie sind nicht selten; dessen ungeachtet waren alle sechs von verschiedenen Stempeln, und mangelten alle in unserer Sammlung; wir behielten sie daher auch alle. 2 haben die Aufschrift *Wenceslaus Dux P.* und gehören wahrscheinlich einem Herzog dieses Namens von Ploczko, einer Woiwodschaft in dem Polnischen Herzogthume Masovien; erst seit ohngefähr etlich und neunzig Jahren sind diese höchst seltenen Ducaten bekannt, wo nämlich im Jahre 1720 bey Grundlegung des Hospital-Gebäudes zu Jauer in Schlesien ein ähnlicher Schatz von Goldmünzen

c) Das General-Commissariat zu Würzburg schickte im Jahre 1818 vier und dreyfsig Stück silberne Blechmünzen ein, welche bey Herstellung der Verbindungsstrafse von Lohr durch den Spessart nach Aschaffenburg bey Rechtenbach gefunden worden. Die zwey Finder behaupteten, diese Münzen wären unter einem grofsen Stein, der nur durch eine Winde weggehoben werden konnte, in einem irdenen Hafen gelegen, und es möchten ungefähr 600 Stücke von verschiedener Gröfse gewesen seyn. Die drey gröfsern Stücke waren sogenannte Meifsner Groschen aus dem 14ten Jahrhundert; die übrigen 31 waren Pfenninge, gröfstentheils schlecht erhalten, und mit so wenigen chronologischen Zeichen versehen, dafs man ihr Vaterland und ihr Geburtsjahr mit Bestimmtheit nicht angeben kann. Sie waren nur 6 und 5 löthig, und ihr innerer Werth betrug daher keinen Gulden. Die Finder erhielten dafür einen Conventions-Thaler.

d) Das nämliche Jahr lieferte uns auch einen in der Nähe von München gefundenen Münzschatz, der sich auf 1304 Stücke belief. Ein Guetler von Feldmoching Namens Joseph Hertl fand nämlich auf den Holzgründen eines Bauern von Milbertshoven beym Umhauen eines Baumes eine grofse Anzahl Silbermünzen, worunter viele durch das Feuer zusammen geschmolzen waren. Nachdem der innere Werth dieses Fundes zu 107 fl. 8 kr. durch die kön. Münz-Commission auf Ansuchen der Regierung des Isarkreises hergestellt war, wurde der Conservator des königl. Münzkabinets aufgefodert, den

zen gefunden worden ist, worunter sich einige derley Stücke befanden; beyde diese Exemplare waren von verschiedenen Stempeln, und daher der königl. Sammlung höchst willkommen. 1 gehört wahrscheinlich Albert dem ersten von Oestreich, der im Jahre 1308 als Kaiser ermordet worden; auch dieser fehlte in unserer Sammlung. Nach dieser Erläuterung ist eine Stelle in „Haas“ Geschichte des Slaven-Landes an der Aisch und dem Ebrach-Flüfschen 1ter Theil S. 109 zu berichtigen, worin von diesem Fund Meldung geschicht.

den historischen Werth desselben zu prüfen und zu bestimmen; diese Prüfung gab folgendes Resultat: 1) unter diesen Münzen waren ohngefähr zwanzig Thaler, nämlich römisch-kaiserliche, Spanische, Sächsische, Venezianische, Erzherzoglich-Oesterreichische, Brandenburgische; die kleinen Münzsorten waren gröſstentheils Sächsische, Baierische, Salzburgische, Veldenzische, Bischöfliche, Kurrentmünzen, so wie von einigen Schweitzerkantonen, und Reichs-Städten, als Kempten, Isny, Straſsburg etc. bis auf einen Kreutzer herunter; 2) der älteste Thaler war ein Markgräflich-Brandenburgischer vom Jahre 1538, der selten vorkömmt, und in unserer Sammlung fehlte; die jüngsten Münzen waren aus den ersten drey Dezennien des siebenzehnten Jahrhunderts, woraus man also mit vieler Wahrscheinlichkeit schlieſsen kann, daſs sämmtliche Münzen im Anfange des 30jährigen Krieges, um das Jahr 1630 ohngefähr, vergraben worden seyen; 3) der ehemalige Eigenthümer dieses Schatzes war aller Vermuthung nach ein Wirth, oder anderer Gewerbsmann, der mit den durchziehenden Reichstruppen während des 30jährigen Krieges vielen Verkehr hatte, daher die vielen Currentsorten, mit denen ihr Sold oder ihre Löhnung bezahlt wurde; auch mancher harte Thaler, den der Soldat als Nothpfenning aus seiner Heimath mit in den Krieg genommen hatte; 4) es lassen sich viele Fälle denken, wie der Vergraber dieses Geldes, der sein Geheimniſs aus Furcht, verrathen zu werden, Niemand anvertraute, in der Nähe der von den Schweden so oft geängstigten Stadt München unvermuthet um sein Leben gekommen seyn möge, ohne mehr über sein Geld disponiren zu können; 5) solche Münzsorten liefern einen sichern Maasstab, nach welchem die damals deutschen Fürsten ihr Currentgeld, um ihre Soldaten zu bezahlen, ausmünzen lieſsen, indem uns die neuere und ältere Geschichte lehrt, mit welch schlechtem Gelde schon bey Griechen und Römern der Soldat zur Zeit des Krieges bezahlt wurde.

Der



Der ganze Fund wurde behalten, der Werth desselben vergütet, und der Finder belohnt.

e) Auch die hiesige königl. Polizey-Direction unterliefs nicht, wenn sich bey den vielen, um die Stadt herum unternommenen Ausgrabungen und Bauten einige Münzen fanden und diefs zu ihrer Kenntnifs kam, das Gefundene entweder selbst an die kön. Akademie der Wissenschaften einzusenden, oder die Finder anzuweisen, es dahin zu bringen. Auf diese Art erhielt das königl. Münzkabinet in den Jahren 1815 und 1816 fünf solche Lieferungen, vorzüglich aus einem dem ehemaligen Kinderhause gehörigen Garten, die zwar von keiner besondern Bedeutung waren, aber doch eine in der kön. Sammlung fehlende Münze von Herzog Albert V. vom Jahre 1562 lieferten, welche auf der einen Seite zwey über einander gelegte Dolche mit den Worten: Trau Sauch (*sic*) wem, und auf der andern den doppelten Reichsadler mit den baier. Wecken auf der Brust hatte*). Eine zweyte war von dem Kaiser Maxentius mit der Umschrift: RESTITVTOR URBIS SVAE.

Da es der ausdrückliche Wille Sr. königl. Majestät ist, die Sammlung vaterländischer Münzen nach und nach zur Vollständigkeit zu bringen, so versäumte der Münzkabinets-Conservator keine Gelegenheit, die sich ihm zur Ausfüllung der darin noch vorhandenen Lücken darboth, und bezahlte manches seltene Stück mit dem drey- und vierfachen Werthe. Einige dieser Erwerbe sollen hier den Lesern bekannt gemacht werden, um dadurch die Besitzer irgend eines seltenen vaterländischen Stückes zur Ueberlassung an das

*) S. die akademische Vorlesung über einige seltene und unbekannte Schau-Münzen Herzogs Albrecht V. aus Baiern S. 14.

das königl. Münzkabinet aufzumuntern. Die Wittwe des königl. Schwedischen Gesandten in Sachsen Frau v. Bildt ersah aus der oben S. 29 angeführten akademischen Vorlesung, daſs uns die überaus seltene Medaille auf Prinz Theodo, erstgebornen Sohn Wilhelm des IV. vom Jahre 1553 fehlte, und wir deren Erwerb wünschten; sie trug sie uns im Jahre 1819 um 20 sächsische Thaler an, und wir kauften sie. — Noch ungleich wichtiger zur Erreichung des obigen Zweckes war jener Erwerb, den wir im verflossenen Jahre von Herrn Christian Binder, einst in Augsburg, jetzt in Stuttgard, machten. Dieser allen Münzsammlern bekannte Münzkenner und Händler war so glücklich, jene beträchtliche Sammlung des groſsen Münz-Forschers Joseph Mader, kaiserl. Raths und Professors an der hohen Schule zu Prag, nach dessen Tod zu kaufen, und sie, noch ehe das Verboth ergieng, keine wissenschaftliche oder Kunst-Sammlung aus den österreichischen Landen zu führen, nach Stuttgart zu bringen. Da er sie einzeln wieder veräuſserte, so erkauften wir von ihm manches vaterländische Stück für unsere Sammlung, über dessen Besitz wir uns jetzt noch freuen, und wovon wir unsern Lesern nur das Wichtigere hier mittheilen wollen.

Pfälzische Münzen.

Aus der alten Churlinie: Pfalzgraf Christoph, des Johann von Neunburg vor'm Wald Sohn, wurde im Jahre 1439 zum König von Schweden, Dänemark und Norwegen erwählt, und starb im Jahre 1448 kinderlos; es ist nur eine einzige Münze von ihm bekannt, worauf sich nebst dem Wappen der genannten 3 Königreiche auch das pfalzbaierische befindet*). Wir besaſsen sie nicht. Ot-

*) S. Groschen Kabinet VII. Fach. Tab. XXV. Nr. 44.

Otto II. von Mosbach, des vorigen Vetter und Erbe seiner Länder in der obern Pfalz, residirte daselbst zu Neumarkt, wo er 1499 starb; Herr Mader besafs eine Klippe mit dem Buchstaben O auf der einen, und den baierischen Wecken auf der andern Seite, schrieb sie obigem Pfalzgraf Otto II. zu, und hielt sie für eines der seltensten Stücke aus diesem Zeitalter*).

Unter die seltensten pfälzischen Thaler gehört jener, welchen gleich nach dem Kölner Spruch, im Jahre 1505 der pfälzische Kurfürst Philipp im Namen seiner Enkel und Mündel, der Pfalz-Grafen Ott Heinrich und Philipp, schlagen liefs, und welchen wir bey dieser Gelegenheit unserer Sammlung einverleibten.

Simmerische Linie.

Johann II. von Simmern war der Vater des ersten Kurfürsten aus dieser Linie, Friedrich des III., welcher, nachdem die alte Kurlinie durch den Tod des vorgenannten Ott Heinrich erloschen war, die pfälzische Kurwürde übernahm. Die neu erworbene Schaumünze desselben war selbst Herrn Exter nicht bekannt, und ist um so merkwürdiger, als sie jenen Irrthum über das Geburtsjahr dieses Pfalzgrafen, welchen eine andere Medaille von ihm veranlafste, widerlegt, und auf das Jahr 1492 festsetzt*)

Neu-

*) Kritische Beyträge zur Münzkunde des Mittelalters von Joseph Mader. I. Theil S. 174. Da dem Conservator des königl. Münzkabinets keine pfälzische Münze bekannt ist, worauf die baierischen Wecken allein ohne den pfälzischen Löwen vorkommen, so soll ihm dieses seltene Stück einst Stoff zu einer besondern Abhandlung geben.

*) S. Exters Versuch einer Sammlung von pfälz. Münzen, 2ter Theil Seite 335 et seq.

Neuburger Linie.

Der besondere Stifter dieser Linie war Herzog **Philipp Ludwig**, des Herzogs Wolfgang ältester Sohn*), wegen seiner guten Haushaltung genannt *Pater familias*. Der unermüdete Sammler, **Exter**, klagte schon vor mehr als 50 Jahren**), dafs er von diesem Fürsten nicht einmal eine kleine Scheidemünze hätte zu Gesicht bekommen können; wir waren so glücklich, eine 5/4tl Loth schwere Oval-Medaille vom Jahre 1584 mit dessen Bildnifs zu erwerben, und wollen dieses numismatische Kleinod den Freunden vaterländischer Münzkunde im Anhange durch einen Kupferstich mittheilen.

Baierische.

Maximilian I. — Eine drey Dukaten schwere Medaille von diesem grofsen Kurfürsten vom Jahre 1644 mit seinem vollen Titel und Wappen, und unten die Stadt München.

Maximilian Emanuel, ohne Jahrzahl. Das geharnischte Brustbild des jungen Kurfürsten mit seinem Titel, auf der Rückseite der halbknieende Herkules, die mit einem Kreutz gezierte Weltkugel auf dem Rücken: GRATIA DEI MECVM. Nebst diesen Seltenheiten erhielten wir auch fünf Medaillen auf berühmte baierische Männer, nämlich Leonard von **Egkh**, Wilhelm von **Freyberg** zu Hohenaschau, Oktavian **Schrenk**, Karl **Köckh** zu Brun, und Hans **Offenbeck** aus Regensburg; es wird unsern Lesern nicht unlieb seyn, wenn wir ihnen einst die Bildnisse dieser berühmten Baiern, denen wir noch einen sechsten, nämlich den Kanzler Joachim von **Donnersberg**, Schwiegersohn des Karl **Köckh** von Brun

*) S. die Erinnerung an Pfalzgraf **Karl**, Stifter der allein noch blühenden Wittelsbachischen Linie, Seite 14.

**) S. 190 im ersten und 415 im zweyten Theil seiner oben genannten Beyträge.

Brun beyfügen wollen, in einem besondern Aufsatze mittheilen werden.

Ehe wir diese Fortsetzung der Geschichte des königl. Münz-Kabinets beschliefsen, wollen wir noch kurz jener Geschenke erwähnen, welche demselben an modernen Münzen gemacht worden sind. Von Sr. Majestät dem König erhielten wir, nebst andern, drey goldene Schaumünzen von grofsem Metallwerth; die eine, zwanzig Dukaten schwer, welche zu Wien auf die Anwesenheit der russischen Kaiserin Elisabeth geprägt worden; — eine andere von 55 Dukaten, welche der englische Gesandte Lord Castlereagh während des Wiener Congresses den dort versammelten Souverainen überreichte; sie hat auf der Hauptseite den Kopf des damaligen Prinz-Regenten, jetzigen Königs von England, mit seinem Namen und der Jahrzahl MDCCCXIV, und auf der Rückseite das durch Grofsbritanien noch aufrechterhaltene Europa mit der schönen Umschrift: *Se ipsam constantia, Europam exemplo*; — und eine dritte auf die Vermählung der königl. baier. Prinzessin Charlotte mit Kaiser Franz II. Ferner eine auf die Berchtesgadner Wasserleitung in Silber. — Se. königl. Hoheit unser Kronprinz, Höchstwelcher sich durch den Bau der Glyptothek, noch mehr aber durch dessen kostbaren Inhalt ein der Zeit trotzendes Denkmal stiftet, legte in den Grundstein derselben eine Medaille mit seinem und der Kronprinzessin Brustbild auf der einen, und folgender Aufschrift auf der andern Seite: „von Bajerns Kronprinzen wurde für Bildhauer-Werke „der ältesten bis zur neuesten Zeit die Glyptothek erbaut, der erste „Stein gelegt, am 23. April des Jahres 1816" in 11 Zeilen. Nur drey Exemplare existiren von dieser seltenen Münze; das goldene ist in dem königl. Münzkabinet hinterlegt; das Silberne liegt im

 Grun-

Grunde des Gebäudes, das Bronzene behielten Se. königl. Hoheit für sich.

Se. Durchlaucht der Herzog Emerich von Dalberg beschenkte das Münzkabinet, als er es im Jahre 1816 besuchte, mit einer seltenen, 10 Loth schweren silbernen Medaille, welche auf der einen Seite die zwey Brüder, Kaiser Karl V. und Ferdinand I., auf der andern ihre Schwester Maria, Königin von Ungarn darstellt. — Der Herr geheime Staatsrath und General-Director von Ringel vermehrte unsern Münzschatz nebst andern mit einer Schraubmedaille auf den General Wellington, worin sich seine gelieferten Schlachten in illuminirten Kupfern befinden. — Hr. Bar. v. Eichthal beschenkte uns mit einer orientalischen Goldmünze à $1\frac{3}{8}$ Ducaten. — Endlich verdient noch eine besondere Erwähnung das Münzgeschenk, welches wir im Jahre 1819 von unserm Landsmann, dem dermaligen Professor der Mineralogie in Dublin erhielten. Hr. Karl Ludwig Metzler, genannt Giesecke, aus Augsburg, brachte sieben Jahre in Grönland zu, um sich dem Studium der Natur zu widmen; bald nach seiner Anstellung in Dublin liefsen ihm seine dortigen Freunde folgende Medaille prägen, wovon er uns ein Exemplar in Silber zum Geschenke machte. Hauptseite: Herrn von Giesecke's Brustbild im Profil, von der rechten Seite mit der Umschrift: *C. L. Giesecke Equ. Aurat. Min. Prof. S. Hon. S. D. A. Hib. R. S. etc.* (*Carolus Ludovicus Giesecke Eques auratus**) *Mineralogiae Professor, Socius Honorarius Societatis Dublinensis***) *Academiae Hibernicae Regiae Sodalis.*) Die Rückseite stellt im Hintergrunde eine Ansicht des felsigten Disco-Eilandes vor, im Vor-

*) Herr Giesecke ist Kommandeur des königl. dänischen Danebrog-Ordens.

**) Die *Dublin Society* ist ein von der *Academia hibernica*, und von der Universität zu Dublin verschiedenes, für sich bestehendes Institut.

Vordergrunde Basaltsteine, einen Eisbär etc. Umschrift: *Hyemes VII. sub Arcto toleravit ingenti naturae perculsus amore. MDCCCXVII.* Zugleich gab uns derselbe ein kupfernes Exemplar der St. Patriks Medaille, welche die königl. Societät der Wissenschaften zu Dublin in Gold oder Silber denjenigen wissenschaftlichen Männern zutheilt, welchen sie ihre Achtung oder Belohnung erzeigen will, und auf deren Rückseite der Name mit einer Inscription, deren Inhalt votirt werden mufs, eingegraben wird*). Nebstdem erhielten wir von ihm einen Sechsschillings-Zettel Grönländischen Papiergeldes.

Und hiemit wollen wir die zweyte Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets beschliefsen, zugleich aber unserm vor 6 Jahren ausgesprochenen Plane gemäfs, zur Erweiterung der Wissenschaft selbst, einige noch unbekannte, theils antike, theils moderne Münzen in Kupferstich liefern, und mit Anmerkungen begleiten.

*) Die Herrn Giesecke zugestellte Medaille wog zwanzig Ducaten.

Erklärung

einiger

noch unedirten griechischen Münzen

als

Anhang zur zweyten Fortsetzung der Geschichte

des

königlich-baierischen Münzkabinets

vom Jahre 1814 bis 1820.

In der ersten Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets legten wir Rechenschaft über das Merkwürdigere und Seltenere aus unserer Sammlung vom *Chersonesus taurica* bis Paeonien ab; in der zweyten wollen wir, auf gleiche Weise fortfahrend, den übrigen Theil von Europa, von Macedonien bis zu den Aegaeischen Inseln, durchgehen.

AERO-

AEROPUS REX MACEDONIAE.

Weder die *Doctrina numorum veterum,* noch Mionnet kannten eine Münze von diesem alten Macedonischen König, welcher vierhundert Jahre vor Christi Geburt regierte, und um das Jahr 394 starb.

Dem grofsen Numismatiker in Florenz, Domenico Sestini, gebührt das Verdienst, der Erste gewesen zu seyn, zwey Münzen von diesem König bekannt gemacht zu haben, zu denen jetzt noch eine dritte kommt, welche zwar schon Hunter Tab. 68 Nr. XXI. in Kupfer stechen liefs, aber unter die Ungewissen zählte, weil sein Exemplar keine Aufschrift hatte. Wir wollen sie alle drey näher beschreiben.

I.

a) Cap. Herculis barbatum leonis exuviis tectum;

b) AEPO. Lupus dimidius aliquid devorans. Superne clava. *AR.*

Diese Münze ist in Sestini's *Descriptio numorum veterum etc. Tab. III. Nr.* 6 in Kupfer gestochen; und befand sich damals in dem Museum zu Florenz.

II.

a) Cap. juvenile pileo tectum;

b) AEPOΠO. Equus subsultans. *AE.*

Pietro Van-Damm in Amsterdam war ehemals Besitzer davon; in der Cousinerischen, jetzt königl. baier. Münzsammlung be-

befindet sich ebenfalls ein Exemplar, das Sestini in seinen *lettere e dissertazioni numismatiche. Tom. V. pag.* 7 in Kupfer stechen liefs; ein zweytes, das wir besitzen, hat auf der Rückseite einen *Equus dimidius*.

III.

a) *Caput Mercurii tenui filo redimitum cum petaso, v. d.*

b) *ΑΕΡΟΠ. pars dimidia leonis currentis ad dextram. AE.*
Tab. I. Nr. 1.

Diese Münze kömmt schon bey Hunter vor, wie wir oben sagten, aber ohne Aufschrift; auf unserm Exemplar steht der Name des Königs ganz deutlich, weswegen wir sie hier in Kupfer stechen liefsen; sowohl diese, als die vorstehende Münze wurde in der Macedonischen Stadt Amphipolis gefunden. Alle diese drey Münzen gehören unter die sehr seltenen, da sich selbst im Wiener Kabinet nur eine von diesem König befindet.

* * *

PAUSANIAS, REX MACEDONIAE.

Pausanias war der Sohn des vorerwähnten Königs Aeropus, welcher aber nur ein Jahr über Macedonien regierte, da er von Amyntas, dem Grofsvater Alexander des Grofsen, im Jahre 393 vor Christi Geburt ermordet wurde. Sestini macht, in dem vorangezogenen 5ten Tom. seiner *Lettere*, drey Münzen bekannt, denen wir noch eine vierte beyfügen, und zwey davon zum erstenmal in Kupferstich abgebildet geben.

1.

a) *Caput imberbe vitta redimitum;*

b)

b) *ΠΑΥΣΑΝΙΑ. Equus stans intra quadratum;*

Diese einzige kannten Eckhel und Mionnet. *AE.*

2.

a) *Caput idem;*

b) *ΠΑΥΣΑΝΙΑ. Leonis salientis pars dimidia;* bey Sestini in Kupfer gestochen. *AE.*

3.

a) *Equi currentis pars dimidia;*

b) *ΠΑΥΣ. Galea cristata.* *Arg. subaer.*
Tab. I. Nr. 2.

4.

a) *Caput imberbe diadematum; ad d.*

b) *ΠΑΥΣ. Pars dimidia apri currentis ad d.* *AE.*
Tab. I. Nr. 3.

* * *

S c i o n e.

1.

a) *Caput muliebre, forte Veneris ad Sin.*

b) *ΣΚΙΩΝΑΙΩΝ. Duae columbae, vel aquilae sese obviantes.*
Tab. I. Nr. 4. *AE.*

2.

2.

a) Caput Palladis adversum;

b) idem typus, sed M. *AE.*

Tab. I. Nr. 5.

3.

a) Caput Apollinis tenui filo redimitum, capillis tonsis;

b) ΩΣ ΙΚ *Galea simplex intra quadratum incusum.* *AR.*

Tab. I. Nr. 6.

Nach der Halbinsel Ballene oder Pellene in Macedonien
legen die alten Geographen fünf Städte, worunter eine Namens Scione
vorkömmt, nach welcher Stadt die Athenienser vielen Weinhandel trieben.
Eckhel kannte keine Münze von ihr, eben so Mionnet; erst Sesti-
ni führte in seinen *Classibus generalibus* diese Stadt auf, und be-
schreibt in seinen *lettere Tom. V. pag. LXIV.* obige Münze näher;
wir liefern sie hier *Tab. I. Nr.* 4 in einem getreuen Kupferstich,
und fügen ihr *sub Nr.* 5 noch eine zweyte bey, die nicht unwahr-
scheinlich auch dahin gehört, da sie einen ähnlichen Typus nebst
einem liegenden Σ hat, das für den Anfangsbuchstaben des Namens
der Stadt gelten könnte; auch bey Hunter Tab. 67. Nr. XXV.
kömmt unter den Ungewifsen eine ähnliche mit vier Buchstaben vor,
die man rückwärts leicht für ΣΚΙΩ lesen könnte. Nebst diesen 2
Münzen in Erz besitzen wir in unserer Sammlung eine dritte (hier
sub Nr. 6 abgebildet), aber in Silber, welche der Fabrik und dem
Metall nach hieher zu gehören scheint; indem die Münzen der be-
nachbarten Macedonischen Städte, *Heraclea Sintica*, *Mende*, *Nea-
polis*, *Orthagoria* in beyder Hinsicht grofse Aehnlichkeit damit ha-
ben. Sestini war früher der Meynung, dafs diese Münze der Stadt
Sco-

Scotussa gehöre; änderte sie aber später dahin, dafs Scione näher Anspruch darauf habe, indem er ΣΚΙΩ darauf zu sehen glaubte; wir sehen ΙΩ nicht; denn so gut diese Münze an sich erhalten ist, und so deutlich die ersten zwey Buchstaben darauf zu lesen sind, so zweifelhaft bleibt es doch, ob die zweyte Sylbe ΙΩ, wie Sestini glaubt, oder ob es blos Ο, wie wir zu sehen glauben, heissen soll, in welch letzterm Falle die Stadt Scotussa, von welcher die alten Auctoren sprechen, darauf Anspruch haben würde. Wir liefern sie daher sub Nr. 6 ebenfalls in Kupferstich, und bemerken die unserm Auge nicht sichtbare zweyte Sylbe mit... In jedem Falle, die Münze mag nach Scione, oder Scotussa gehören, erscheint sie unsers Wissens hier zum erstenmal in Kupferstich, und ein in Hinsicht ihrer Umschrift ganz gut erhaltenes Exemplar mag einst über ihren wahren Geburtsort entscheiden. Sollte die Stadt Scotussa hierauf gerechten Anspruch haben, so mag es die in Macedonien und nicht die in Thessalien gelegene Stadt dieses Namens seyn, indem ihr Typus mehr macedonisch als thessalisch ist, und mit jenen von Aphytis, einer ebenfalls Macedonischen Münzstadt, beynahe ganz übereinstimmt.

* * *

Thessalonica.

a) *CΑΒΙΝΙΑ (sic) ΤΡΑΝΚΤΛΑΙΝΑ. ΑΓΟ. hujus Caput.*

b) *ΘΕCCΑΛΟΝΙΚΕΩΝ. infra ΠΤΘΙΑ. Apollo nudus stans d. lauri ramum. S. lapidi admota, et simul lyrae impositae columnae, cui serpens implexus innititur, juxta arcus, ante pedes urna, et 5 mala aurea. AE. Tab. I. Nr. 7.*

Sabina Tranquillina war die Tochter des Misitheus, eines Mannes, der unter dem jungen Kaiser Gordianus III. das Reich

 mit

mit einer seltenen Klugheit regierte; in den Künsten des Friedens so wie des Krieges gleich erfahren, gewann er das unumschränkte Vertrauen des Kaisers, und dieser dadurch die Liebe seines Volkes, welche dadurch nur noch gröſser wurde, als es sah, daſs der Minister des Kaisers Schwiegervater geworden.

Sabina Tranquillina war die Tugend und Schönheit selbst, und die stolzen Römerinnen, weit entfernt von Eifersucht über ihre Erhebung auf den Thron, setzten ihr ein Monument mit einer Aufschrift, die eben so wahr als schmeichelhaft für sie war, welches Beyspiel auch die entferntesten Provinzen nachzuahmen sich beeilten*). Daher auch die vielen griechischen Münzen, welche ihr zu Ehren geschlagen wurden, und wovon wir eine hier zum erstenmal in Kupfer stechen lieſsen. S. Tab. I. Nr. 7, sie ist von Thessalonica in Macedonien, einst Therma genannt. Eine ganz unbekannte Münze von ihr hat Neumann *Tomo II. p.* 37 bekannt gemacht, auf deren Rückseite Latona ihre Zwillinge, in der einen Hand Apollo und in der andern die Diana trägt, daher sie den Namen Gemellipara erhielt. Unsere gegenwärtige Münze hat auf den nämlichen Cultus Bezug, stellt jedoch den Apollo allein vor, zu dessen Füſsen eine Urne und fünf goldene Aepfel liegen, welche auf die in der Stadt Thessalonica ihm zu Ehren gefeyerten pythischen Spiele zielen, daher auch die Aufschrift: *ΠΥΘΙΑ***). — Da die Kaiserin Tranquillina bey dem Tode ihres Mannes, den sein Nachfolger, Philippus, in einer von ihm selbst erregten Empörung aus dem Wege räumen lieſs, kinderlos war, so schweigt die Geschichte von ihrem fernern Schicksal.

T o-

*) S. Histoire abrégée des Empereurs et des Imperatrices, par M. Beauvais, Tom. I. pag. 392.

**) Auch zu Ehren des Kaisers ihres Gemahls feyerte diese Stadt die pythischen Spiele, setzte aber auf den Münzen das Wort *ΝΕΩΚΟΡΩΝ* bey.

Torone.

a) *Vas monotum.* TE.

b) *Quadratum incusum macedonicum.* AR.
Tab. I. Nr. 8.

Torone war nach den alten Geographen eine Stadt in Macedonien, und gab einem Meerbusen ihren Namen: *Sinus Toronaeus*, *Toronaicus*; die *Doctrina num. veterum* führt sie unter den Macedonischen Münzstädten zwar auf, hält aber die ihr von Golzius zugeschriebene Münze für falsch, folglich erscheint diese Münzstadt weder in den *Classibus general.* noch bey Mionnet. Als die hier Tab. I. Nr. 8 abgebildete Münze durch Cousinery bekannt wurde, und über deren Aechtheit nicht der geringste Zweifel erhoben werden konnte, legte sie Sestini selbst nach Macedonien, und erweiterte dadurch das Gebiet der numismatischen Geographie um eine Stadt. Daſs hier die erste Sylbe *TE* und nicht *TO* heiſst, darf uns nicht irre machen, indem diese Verwechslung der Vocale bey den Griechen häufig vorkömmt. Vergleicht man diese Münze mit jenen anderer, theils in Macedonien, theils um den Toronäischen Meerbusen herumliegenden Städte: Bisalte, Mende, besonders *Heraclea sintica*, so wird man nicht nur das nämliche Metall, sondern vorzüglich dasselbe *incusum macedonicum* auf der Rückseite, und groſse Aehnlichheit der Fabrik unter beyden gewahr werden, folglich der Classification des Cousinery und Sestini gerne beystimmen.

* * *

THESSALIA.

Larissa.

a) *Caput muliebre vel juvenile laureatum ad Sin.*

b) *ΛΑΡΙ. Thetis equo marino ad S. vecta, S. tenet clypeum praegrandem, in cujus medio monogramma.* X. *id est Achilles.* **T. I.** *nr.* 9. *AE.*

Wenn die griechischen Städte überhaupt darauf stolz waren, dafs schon Homer von ihnen Erwähnung machte; und wenn sie dieses Homerische Andenken auf verschiedene Art zu erhalten suchten: so gilt diefs vorzüglich von den Städten Thessaliens, worunter Larissa oben ansteht. Einige ihrer Münzen tragen das Haupt der Medusa zur Schau, welche Perseus ermordete, der lange in Larissa gewohnt hatte. — Hector sagte zu Andromache: sie würde einst in fremden Landen Zeuge weben, und als Sklavin Wasser aus der Quelle Messeis in Larissa schöpfen müssen; eine Silbermünze dieser Stadt stellt Andromache vor, wie sie aus dem Rachen eines Löwen Wasser holt, und verewigt dadurch Homer's Ausspruch*). — Auf der gegenwärtigen Münze Tab. I. nr. 9 sehen wir Thetis, welche in Thessalien einen eigenen Tempel hatte, auf einem Seepferd, wie sie ihrem Pflegsohn Achilles den Schild überbringt, der mit seinem Namen bezeichnet ist. Alle diese drey Münzen sind eine Zierde unserer Sammlung, wovon wir nur die Letztere hier in Kupferstich liefern.

* * *

Heraclea Trachin.

a) *Caput leonis pilum hastae ore tenens.*

b) *HPA. Arcus et Pharetra reticulo in variis gyris collocati.* *AR.*

Tab. I. Nr. 10.

Es

*) Man sehe hierüber in der *Doctrina num. vet.* die Stelle pag. 148.

Es bleibt immer schwer, einer Münze mit einem, mehrern andern Städten zukommenden Namen ihren wahren Geburtsort anzuweisen. Stephanus von Byzanz zählt drey und zwanzig Städte mit dem Namen Heraclea, wovon eine auch in Thessalien lag. Die Lage derselben versetzt Livius an den Fuſs des Berges Oeta, und Strabo rechnet ihre Entfernung von der alten Stadt Trachin auf sechs Stadien, daher sie auch Heraclea Trachin geheissen haben soll*). Daſs nun oben beschriebene und Tab. I. nr. 10 in Kupfer gestochene Münze gerade dieser Stadt gehöre, leidet keinen Zweifel, indem sie in Hinsicht des Metalls, der Fabrik und vorzüglich des Typus genau mit jener übereinstimmt, welche ihre Nachbarn die Oetäer schlagen lieſsen, bey denen, so wie in ganz Thessalien die Verehrung des Herkules allgemein war. Sestini machte in einer seiner neuen *lettere e Dissertazioni sopra alcune medaglie autonome di varie città della Tessaglia***) Münzen von vier Thessalischen Städten, nämlich Ctemene, Elatea, Heraclea Trachin und Oetaei aus der ehemals Cousinerischen, jetzt königl. baier. Münzsammlung bekannt, ohne jedoch von einer derselben einen Kupferstich zu liefern. Unserer in der Fortsetzung der Geschichte des königl. Münzkabinets Seite 26 ausgesprochenen Regel gemäſs sollten wir alle diese Münzen hier in Abbildungen liefern, weil „keine auch noch so genaue „Beschreibung den getreuen Kupferstich ersetzen kann;“ wir müssen aber hier aus Liebe zur Wahrheit gestehen, daſs wir auf den Münzen der ersten 2 Städte, Ctemene und Elatea oder Elatia, auch mit bewaffnetem Auge das nicht lesen oder finden konnten, was Sestini, darauf gelesen hatte***). Es sey ferne von uns behaupten zu wollen,

*) Thucydides und Diodorus sprachen ebenfalls von diesem Heraclea Trachin.

**) Lettere e Dissertazioni numismatiche etc. Tom. II. MDCCCXVII. p. 12 et seq.

***) Mionnet führt in seinem II. Tom. S. 98 eine Münze von Elatea mit der nämlichen Umschrift aus Pellerinn an, setzt aber bey, daſs sie unrecht gelesen worden wäre.

len, als wenn dieser scharfsinnige Gelehrte, dem wir so viele glück-
liche Entdeckungen in der Numismatik zu verdanken haben, beym
Lesen obiger Münzen seine Phantasie zu Hülfe genommen hätte;
wahrscheinlich hat er auf seinen vielen numismatischen Reisen ir-
gendwo eben dieselben in besser erhaltenen Exemplaren gefunden,
und deren Beschreibung in seine Briefe übergetragen.

* * *

Oetaei.

a) Caput leonis pilum hastae ore tenens;

b) OITA. (sic) Pharetra et arcus reticulo in variis gyris collocati. AR.

Tab. I. Nr. 11.

Die Bewohner des Berges Oeta in Thessalien, mit welchen die alten Geographen noch drey andere Berge verbanden, waren durch bis auf uns gekommene Münzen längst bekannt*); welche an sich sehr selten, aber alle aus Erz sind. Abt Neumann, Eckhels unsterblicher Nachfolger, war der erste, der uns eine in Silber bekannt machte, *cujus veneres*, sind seine Worte, *nec verbis, nec scalpro digne exprimas, nitore atque elegantia insignis***). Die Unsrige, die wir hier bekannt machen, ist ebenfalls aus diesem Metall, und nicht minder schön und niedlich, folglich die zweyte, die wir in Silber kennen. Hätte sie keine Aufschrift, so würde man bey dem ersten Anblick sagen müssen, sie sey von der nämlichen Stadt Heraclea Trachin, deren Münze wir so eben beschrieben haben;

*) Siehe Bembrock, Pellerin etc.

**) *Populorum et Regum numi veteres inediti* pl. 159. Wir besitzen von dieser Neumanischen Münze zwey, und zwar verschiedene Exemplare.

ben; nachdem sie aber den Namen ihres Geburtsorts selbst an der Stirne trägt, so läſst sie keinen Zweifel übrig, daſs beyde Münzen zwey benachbarten Städten gehören, die auf gleichem Fuſse münzten, und daſs die oben angegebene Stadt Heraclea nicht wohl eine andere seyn könne, als welche am Fuſse des nämlichen Berges Oeta gelegen eben dieselbe Gottheit (Hercules) mit ihr verehrte*).

* * *

Perrhaebia.

a) Equus liber currens;

b) ΠΕΡΑ. Pallas in genubus, armata cum hasta et clypeo, omnia intra quadratum incusum. *AR.*
Tab. I. Nr. 12.

Eckhel war der erste, welcher im Jahre 1786 in seiner *Sylloge prima num. vet. anecdotorum pag.* 113 eine Silbermünze von Perchaebia in Thessalien publizirte, und in Kupfer stechen lieſs, sie war ein Eigenthum des Cardinals Borgia, und wird noch jetzt sowohl von der *Doctrina num.*, als Mionnet als einzig von dieser Stadt erklärt. Im Jahre 1793 sah Sestini eine ähnliche zu Rom, dann eine zu Paris, und dann eine in der ehemaligen Cousineri-

schen

*) Sestini hat in seiner *Descript. num. vet. p.* 151 *nr.* 1 diese Münze zuerst bekannt gemacht, ohne eine Abzeichnung davon zu liefern; späterhin lieſs er sie in seinem IX. Tom. p. 21 nr. 29 aus dem Gothaischen Museo in Kupfer stechen; dessen ungeachtet konnten wir uns nicht enthalten, auch die unsrige hier in Kupfer zu liefern, theils, weil sie ein würdiger Pendant zu der vorstehenden von Heraclea Trachin ist, theils, weil die Rückseite der Gothaischen Münze, so wie sie in den vorgenannten *Lettere* gezeichnet ist, mit der Unsrigen nicht übereinstimmt.

schen Sammlung*); aber nirgends ist die unsrige näher beschrieben oder abgebildet. — Perrhaebia war eine Gegend in Thessalien, deren Bewohner Perrhaebi genannt, theils gegen Mitternacht nahe an den Berg Olympus und Tempe, theils gegen Mittag an dem Pindus wohnten. Das laufende Pferd ist ein ganz Thessalischer Typus, da die Thessalische Reuterey schon in dem grauesten Alterthum berühmt war; indem die Fabel sagt, das erste Pferd sey in Thessalien gefallen, und von dessen Bewohnern, den Lapithen bezähmt worden; daher die Mähre von den Thessalischen Centauren.

König Philipp von Macedonien, des Amyntas Sohn, suchte vorzüglich wegen des Rufes der Thessalischen Reuterey dieses Land seiner Bothmäſsigkeit zu unterwerfen; da die Thessalischen Städte durch diese Unterjochung das Recht zu münzen verloren hatten, so läſst sich hieraus schlieſsen, wie alt obige Silbermünze seyn müsse.

Homer sagt uns, daſs die Perrhaebäer zwey und zwanzig Schiffe zur Belagerung von Troja abgeschickt hätten, und nennt sie bey dieser Gelegenheit *ΠΕΡΑΙΒΟΙ Μενεπτολεμοι* (tapfer kämpfend). Der Typus auf der Rückseite unserer Münze scheint dieses Lob zu rechtfertigen, da er die Pallas selbst, wie im Kampfe begriffen, vorstellt.

* * *

Scotussa.

a) Caput Herculis barbatum leonis exuviis tectum.

b) ΣΚΟ. Equi gradientis vel pascentis pars dimidia cum pendente capistro. *AR.*

Tab. I. Nr. 13.

Wir

*) S. dessen *lettere tomo primo* vom Jahre 1813 S. 86.

Wir liefern hier wieder eine Silbermünze von einer Thessalischen Stadt, Namens Scotussa, welche von jener verschieden ist, die sich im Pariser und Wiener Museo befindet; Mionnet hat jene in seinem 2ten Theil pag. 24 und Eckhel diese in seiner *Doctrina num. Vol. II. p.* 150 beschrieben; beyde Exemplare sind einander gleich, unterscheiden sich aber von dem Unsrigen dadurch, daſs sie zwar auf der Vorderseite den Thessalischen Typus, ein weidendes Pferd, auf der Rückseite aber eine unbekannte Pflanze — nach Sestini eine Weintraube — haben; die Unsrige aber einen mit der Löwenhaut bedeckten sehr schönen gebarteten Herkules-Kopf. Sestini lieſs in seinem öfters angezogenen *IX. Tom. Tab. I. Fig.* 31 ebenfalls eine Silbermünze dieser Stadt in Kupfer stechen; aber sie ist von der Unsrigen sowohl auf der Haupt- als Rückseite ganz verschieden, und der Herausgeber ist im Zweifel, ob das darauf vorkommende Thier ein Pferd oder ein Esel sey, in welch letzterm Falle er sie nach Scotussa in Macedonien verlegen würde. Auch die von Mionnet beschriebene und mit der höchsten Potenz von Seltenheit bezeichnete Münze in Erz besitzen wir ebenfalls, nebst noch einer kleinern aus dem nämlichen Metall, welche aber auf der Hauptseite statt des Medusa-Kopfes jenen der behelmten Pallas trägt.

Alle drey Exemplare sind sehr gut erhalten, und wir müssen aus Liebe zur Wahrheit gestehen, daſs die hier in Kupfer gestochene mit jener von Scione sub Nr. 6 in Hinsicht der Fabrik groſse Aehnlichkeit hat.

* * *

INSULA AD MACEDONIAM ET THESSALIAM.

Halonesus.

a) Caput Jovis laur. ad d.

b)

b) ΑΛΟΝΝΕ. *Aries stans ad d. ante Φ.* *Æ.*
Tab. I. Nr. 14.

Halonesus, heut zu Tage Pelagnisi, eine Insel zwischen Macedonien und Thessalien, um deren Besitz sich einst König Philipp mit den Atheniensern stritt, und welche Strabo nebst noch drey andern Inseln mit Scyros verbindet, wurde zuerst von Pellerin in die numismatische Geographie eingereiht, indem er Tom. III. pag. 26 171 jene zwey Münzen bekannt machte, welche Eckhel Tom. II. p. 150 beschreibt, und Mionnet in Abdruck liefert. Pellerin selbst gesteht, dafs ihr Typus jenem auf Münzen von Chalcis auf der Insel Euboea ganz ähnlich sey, und dafs folglich diese Stadt darauf Anspruch machen könnte; die Aufschrift *ΦΙΛΙΠ*, welche sich auf der ersten befindet, und die Aehnlichkeit des Typus auf der Rückseite mit jenen auf Münzen des Macedonischen Königs Amyntas II., Philipp's Vaters, machen es nicht unwahrscheinlich, dafs der letztgenannte König sie nach Eroberung dieser Insel habe schlagen lassen; daher sie auch Mionnet Tom. II. pag. 26 als zweifelhaft anführt. Sestini in seinen *Classibus generalibus* scheint diese Pellerinischen Münzen ebenfalls als nicht dahin gehörend angesehen zu haben, da er eine ganz andere als einzig mit *ΑΛΟΝΗΣ* anführt, welche, wenigstens in Hinsicht der Umschrift, von der Unsrigen verschieden seyn mufs. Den stehenden Widder finden wir auf mehrern Münzen von Inseln, welche ihrer Lage nach gröfstentheils vom Handel lebten, dessen Schutzgott Merkur, und dem der Widder besonders heilig war; man sehe die Münzen von den Inseln Same, Cephallenia, Hephaestia etc. Uebrigens ist diese überaus seltene Münze aus einer schönen Fabrik, und im Ganzen sehr gut erhalten, auch hier genauer beschrieben, als in *Descriptione numorum veterum p.* 155.

* * *

AETO-

AETOLIA.

Nysaea.

a) Caput Bacchae hedera coronatum.

b) NYCAIΩN. Botrus. *AE.*

Tab. II. Nr. 15.

Goltzius und Harduin machten eine Münze mit der Aufschrift *NICAIΩN* bekannt, die sich von der Unsrigen nur durch das *Jota* (*I*) unterscheidet, da diese offenbar ein *Y* zum zweyten Buchstaben hat; sie legten selbe nach Nisaea ins attische Gebiet nahe bey Megara; der Fürst von Torremuzza weiset ihr die Stadt Nisa in Sizilien zum Geburtsort an; Eckhel bestritt diese Meynung*), und trat für dieſsmal der Meynung des Goltzius um so mehr bey, als ihr Typus auf der Rückseite, eine Kornähre und Fackel, ganz auf den Cultus der Ceres paſst, die in Megara in besonderer Verehrung stand**). Die Münze, die wir hier Tab. I. nr. 15 zum erstenmal in Kupferstich liefern, hat sowohl auf der Haupt- als Rückseite einen verschiedenen Typus, und deutet auf Weinbau. Pellerin legt Tom. II. p. 128 drey Münzen nach Nysa in Carien; wer sie auf *Planche LXVII. sub numeris* 43, 44 et 45 mit einander vergleicht, wird sogleich finden, daſs der Letzteren ein anderer Geburtsort, als Nysa in Carien wird angewiesen werden müssen. Ihre Rückseite stellt den Bacchus mit der Kanne in der Rechten, und den Thyrsus in der Linken vor; weſswegen schon Pellerin beyse-

*) *Doctrina num. vet. Tom. I. p.* 227 *et T. II. p.* 224.

**) Die *Classes generales* führen drey Städte dieses Namens an, setzen aber die eine nach Thrazien, die andere nach Carien, und die dritte nach Samaritis, ein Beweis, daſs der Auctor derselben weder mit Torremuzza, noch mit Eckhel verstanden ist.

setzte, daſs diese Münze auch einer andern Stadt gleichen Namens auſser Carien zukommen könne; wir glauben daher, daſs sowohl diese Pellerinische Nr. 45, als die Unsrige zusammen gehören, und nach einer Stadt verlegt werden müssen, wo viel Weinbau getrieben wurde. Da unser Exemplar gut erhalten ist, und den ganz ausgeschriebenen Namen enthält, so kann ihre Bekanntmachung den Numismatikern nicht anders als angenehm seyn. Ihr ehemaliger Besitzer, Cousinery, verlegte sie nach Aetolien, vielleicht, weil er sie dort gefunden hat.

* * *

ACARNANIA.

Metropolis.

a) *Caput Apollinis laureatum ad d.*

b) ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΩΝ. *Dimidius bos ad S. cum capite humano infra* ⚲. *AE.*

Tab. II. Nr. 16.

Eine Stadt dieses Namens lag nach Polybius *Libro IV. Cap. LXIV.* in Akarnanien nicht weit von Stratos auf dem Wege nach Conope in Aetolien. Die *Doctrina num. vet.* versetzt sie nach Thessalien, und führt zwey Münzen davon aus Goltzius an, deren die eine in Gold, die andere in Silber obige Aufschrift gehabt haben sollen. Da der Fall bey Goltzius, leider, nicht selten war, auf Münzen etwas zu lesen, das nicht darauf stand, so legte Eckhel auf diese 2 goltzianischen Münzen keinen groſsen Werth; inzwischen ist doch auch manchmal schon der Fall eingetreten, daſs man eine Münze, die man blos, weil sie Goltzianisch war, als

als unächt verworfen hatte, späterhin nach dem Urtheil der Kenner als ächt anerkennen mufste.

Vielleicht ist diefs auch hier der Fall, da der Aufseher des Münzkabinets in Mailand, Cattaneo, in seinem *Catalogus Populorum urbium et Regum, quorum numi adservantur in Museo Regio Mediolanensi* Seite 12 eine Silbermünze von Metropolis in Akarnanien anführt, und Seite 39 beysetzt: *numus hujus Acarnaniae urbis usque adhuc unicus.* Ein Urtheil von diesem grofsen Münzkenner läfst keinen Zweifel über die Aechtheit der Münze übrig. Da er deren Typus nicht beschrieben, so können wir auch nicht sagen, in wie weit er mit jenem auf unserer Münze übereinkömmt.

Die *Classes generales* legen die Stadt Metropolis nach Thessalien *), und bezeichnen ihre Münzen in Erz mit der höchsten Potenz der Seltenheit. Mionnet kannte weder die Mailändische, noch die Unsrige. Die Stadt Metropolis mag übrigens thessalisch oder akarnanisch seyn — der Typus des Apollo kömmt in beyden Provinzen vor — so ist die gegenwärtige Münze bis jetzt, unsers Wissens, einzig und von grofsem Werthe, da sie anbey noch so gut erhalten ist.

* * *

BOEOTIA.

Aspledon.

a) *ΑΣΠΛ. Dimidius equus saliens ad S., sub quo hordei granum.*

b)

*) Da die Völker und Könige durch die beständigen Kriege ihre Territorien häufig veränderten und vergröfserten, so geschah es öfters, dafs die an den Gränzen derselben gelegenen Städte bald dieser, bald jener Provinz beygelegt, oder einverleibt wurden.

b) *Aquila sursum volitans rostro serpentem gracilem tenet, omnia intra quadratum incusum.* AR.
Tab. II. Nr. 17.

Aspledon war nach Strabo in Boeotien, nur 20 Stadien von Orchomenus entfernt, und Pausanias sagt uns, sie wäre von ihren Einwohnern aus Mangel an Wasser einst verlassen worden. Diese Stadt erschien bisher nicht in der numismatischen Geographie; erst Sestini machte im Jahre 1817 eine Silbermünze aus dem kais. königl. Münzkabinet zu Wien bekannt*). Nach der Beschreibung, die er davon liefert, ist ihr Typus beynahe eben derselbe, wie auf unserm Exemplar; nur ist die Aufschrift in etwas verschieden, weswegen wir sie hier in einem genauen Kupferstich liefern. Strabo sagt zwar, daſs einige den Namen dieser Stadt mit Hinweglassung der ersten Sylbe, oder des *A.* schreiben; aber auf unserm Exemplar zeigen sich nicht undeutliche Spuren davon; auch ist die Aufschrift nicht Bustrophedon, wie sie nach Sestini auf der Wiener Münze seyn soll, sondern in einer geraden Linie von der Linken zur Rechten. Uebrigens ist ihr Typus ganz Boeotisch, wie auf andern Münzen Boeotischer Städte, z. B. Platea, Tanagra etc.; auch ist unter dem halben Pferde ein Gerstenkorn, das Zeichen Boeotischer Fruchtbarkeit, welches in der Sestinischen Beschreibung nicht angemerkt ist.

* * *

O r c h o m e n u s.

a) *Diana tunicata, capillis alte in nodum constructis et longe demissis uno genu flexo, d. humi adposita, s. extenta arcum protendit, retro canis excubans pedem sinistrum elevans.*

b)

*) *Lettere e dissertazioni numismatiche Tom. II. p.* 23.

b) ΟΡΧΟΜΕΝΙΩΝ. *Actaeon nullus ulte. respiciens, catenis indutus sedet rupibus.* *AE.*

Tab. II. Nr. 18.

Eine Münze dieser boeotischen Stadt erscheint zwar schon in der *Doctrina num. vet. Tom. II. p.* 201, wie auch bey Mionnet Tom. II. p. 106 und wird an beyden Orten als einzig bezeichnet; aber die hier beschriebene hat Sestini zuerst bekannt gemacht, ohne jedoch einen Kupferstich hievon zu liefern, weſswegen wir ihn hier nachtragen. Da es zwey Städte dieses Namens gab, die eine in Boeotien, die andere in Arkadien, so ist die Vorstellung auf unserer Medaille um so merkwürdiger, als sie auf eine Begebenheit anspielt, welche Pausanias weitläufiger erzählt, und nach dem Boeotischen Orchomenus verlegt*). Auf dem Wege nach Megara, sagt er, sieht man rechts eine Quelle, und nicht ferne davon einen Stein, genannt Actaeon, weil dieser Jäger, wenn er ermüdet von der Jagd zurückkehrte, hier auszuruhen pflegte, und seinen Blick nach obiger Quelle kehrte, worin sich Diana gewöhnlich badete. Die Orchomenier, fährt Pausanias weiter fort, sahen hier auf diesem Steine öfters das Gespenst des Actaeon, wodurch der Gegend viel Schaden und Schrecken zugieng. Um sich hievon zu befreyen, rieth ihnen das befragte Orakel zu Delphos, sie sollten sehen, ob sie nicht irgendwo noch ein Ueberbleibsel von Actaeons Körper finden könnten, es dann mit Erde bedecken, sein Bild aber aus Erz mit eisernen Ketten an den Stein befestigen. Die Orchomenier befolgten diesen Rath, das Gespenst erschien nicht wieder, und Pausanias versichert, daſs er Actaeons Bild an den Stein gefeſselt selbst gesehen habe**).

BO-

*) L. IX. l. 2. S. Sestini lettere etc.

**) Sestini lettere Tom. II. p. 27 et 28. MDCCCXVII.

BOEOTIA, THESSALIA?

Pherae.

1\. a) *Equi currentis ad d. pars dimidia;*

b) ΦΕ ΑΤ. *granum hordeaceum, omnia intra quadratum incusum.*

2\. *Alius similis. Sed* ƎΦ / *TA* — *AR.*

Tab. II. Nr. 19 *et* 20.

Plinius nennt unter andern Boeotischen Städten auch **Pherae**, und **Strabo** sagt, dafs **Pherae** unter der Oberherrschaft von **Tanagra**, ebenfalls einer Boeotischen Stadt, gestanden. Dafs von diesem Flecken auch Münzen existiren sollten, war bis auf wenige Jahre her ganz unbekannt; indem weder **Pellerin**, noch **Eckhel**, noch **Neumann** eine kannten; der gelehrte Numismatiker in Mailand, **Cattaneo**, war unsers Wissens der erste, der im Jahre 1813 in seinem oben angeführten *Catalogo* eine Silbermünze von dieser Stadt bekannt machte, mit dem Beysatz: *numus adhuc unicus hujus Boeoticae urbis.*

Vier Jahre darauf machte **Sestini***) deren sechs, alle von Silber, bekannt, liefs aber nur eine davon, die zu Gotha aufbewahrt wird, in Kupfer stechen; wir wollen zwey von den unsrigen ebenfalls in einem getreuen Abdruck liefern, in der sichern Hoffnung, dem Sammler griechischer Münzen einen Gefallen damit zu thun, indem er die verschiedenen Exemplare einer Münze, die man noch vor wenigen Jahren für einzig hielt, mit einander vergleichen kann. Das Wenige, was wir zu dem, was **Sestini** am obigen Or-

te

*) Lettere Tom. II. p. 28.

te über diese sechs Münzen sagt, hinzu setzen können, besteht in folgendem: auf vier derselben hat die Vorderseite die Hälfte eines springenden Pferdes zum Typus, so wie die Münzen von Tanagra, unter deren Bothmäſsigkeit Pherae stand; die übrigen zwey führen den Boeotischen Schild, alle sechs gehören also schon nach ihrem Typus in diese Landschaft. Daſs die Aufschrift *ΦE* statt *ΦH* oder *ΦA* lautet, ist ein bekannter Archaismus, der auf Münzen und andern alten Denkmälern vorkömmt, indem das H bekanntlich erst später in das griechische Alphabet aufgenommen wurde, so wie man auch gerne das *Alpha* mit *Epsilon*, oder umgekehrt zu verwechseln pflegte. Das Gerstenkörnlein, so wie die Diota des Bacchus auf der Rückseite, stimmen ebenfalls für Boeotien, indem das Land sehr fruchtbar, und dieser Gott dort einheimisch war. Die meiste Schwierigkeit für den Numismatiker macht der Beysatz auf dem Revers, der TA. AT. AR. RI. heiſst; zwey haben diesen Zusatz gar nicht. Hätten sie alle blos die Sylbe TA oder umgekehrt AT, so könnte man die Letztere für *Bustrophedon* halten, folglich der Meynung Sestini's beypflichten, daſs die Bewohner von Pherae durch diesen Beysatz ihre Abhängigkeit von Tanagra haben ausdrücken und beurkunden wollen; nachdem aber dieſs auf AR und RI nicht paſst, so glauben wir, diese Buchstaben seyen die erste Sylbe einer Magistrats-Person, unter welcher obige Münzen geprägt worden; ein Beyspiel hievon liefern uns die Münzen von Larymna, einer ebenfalls Boeotischen Stadt, worauf ähnliche Sylben vorkommen *).

B O-

* * *

*) S. Doctrina num. vet. Tom. II. p. 200. Item 255 auf Münzen v. Aegyra.

BOEOTIA.

Platea.

1. *a) Equi currentis ad Sin. pars dimidia, pone botrus;*
   b) Π. Vas monoton, omnia intra quadratum incusum. **AR.**
   Tab. II. Nr. 21.

2. *a) Cap. Cereris velatum, et spicis redimitum;*
   b) ΠΛΑ intra Coronam spiceam. **AE.**
   Tab. II. Nr. 22.

Beyde diese Münzen hat Sestini in seinen *lettere Tom. II. pag.* 31 zuerst bekannt gemacht, ohne jedoch einen Kupferstich hievon zu liefern; die einzige von dieser Stadt ehehin bekannte Münze hatte Haym in seinem *Thesaurus Britannicus* in Kupfer stechen lassen*), und die *Doctrina num. vet. Tom. II. p.* 201 bezeichnet sie als einzig, obschon das Haymische Exemplar jetzt auch im Wiener Museo vorhanden ist; Mionnet kannte ebenfalls keine andere; jetzt kennt man nebst den zwey in Kupferstich hier gelieferten noch 2 neue Exemplare in Paris, welche Sestini an obigem Orte beschreibt. So berühmt Platea durch den von dem Lazedämonier Pausanias, und dem Athenienser Aristides über den Persischen Feldherrn Mardonius erfochtenen Sieg war, so hatte es doch das Unglück, 370 Jahre vor Christus von den Thebanern zerstört zu werden; Alexander der Große stellte es zwar wieder her, aber es erhielt seinen vorigen Glanz nicht mehr; Haym ist daher der Meynung, daſs seine Münze, also wahrscheinlich auch die Unsrigen zwey noch vor dieser Epoche geprägt worden seyen. Wir wollen über ihren Inhalt nur folgendes bemerken: das springende Pferd hat die

*) Thesaurus Britannicus T. I. p. 472.

die erste Münze mit jener der ebenfalls Boeotischen Stadt Tanagra gemein; so wie die Weintraube als Symbol des von einer Thebanerin abstammenden, und in ganz Boeotien sehr verehrten Bacchus. Das einarmige Trinkgeschirr weicht von der auf so vielen Boeotischen Münzen erscheinenden Diota ganz ab; daher glaubt Sestini, es könnte auf den Brunnen, oder die Quelle, *Gargofia*, Bezug haben, welche Mardonius, der Sage nach, sollte vergiftet haben, um die in ihrer Nähe gelagerten Griechen dadurch aus dem Wege zu schaffen. In einem Lande; wo viel Wein wächst, kann es auch nicht wohl an Getreid fehlen, daher die Ceres, und eine Krone von Kornähren ein für Boeotien nicht ungeeigneter Typus war, um so mehr, als die Boeotier vorzügliche Verehrer dieser Göttin gewesen seyn sollen.

* * *

Tanagra.

a) *ΦΑΥϹΤΕΙΝΑ ϹΕΒΑϹ hujus caput ad d.*

b) *ΤΑΝΑΓ . . ΩΝ. Diana stans v. dextram.* *AE.*
Tab. II, Nr. 23.

Die Münzen von Tanagra, nicht ferne von Theben gelegen, gehören als *Autonom*, und ebenso als *Imperial* unter die Seltenen; von den Letztern kannten wir bisher nur jene von *Augustus*, *Tiberius*, *Germanicus*, *Trajanus* und *Antoninus pius*; auf allen diesen Kaisermünzen kommen der Apollo oder Mercurius vor, welch' beyde Gottheiten bey den Tanagräern in groſser Verehrung standen, wie uns Herodot und Pausanias lehren; wir liefern hier in Kupferstich eine neue Kaisermünze, nämlich von Faustina der jüngern, Marc Aurels Gemahlin, worauf eine dritte Gottheit erscheint, nämlich Diana, Apollos Schwester, deren Cul-

 tus

tus selten von einander getrennt war. Wir kennen keine Münzsammlung, in welcher diese Münze existirt.

* * *

ACHAJA.

Aegira.

a) Caput Palladis galeatum ad d.

b) ΑΙΓΙΡ. Capra dimidia v. d. intra coronam oleaginam.
Tab. II. Nr. 24. *AE.*

a) ΦΟΥΛΒΙΑ ΠΛΑΥΤΙΛΛΑ. hujus caput.

b) ΑΙΓΕΙΡΑΤΩΝ. Diana venatrix ad S. stans, ad pedes canis. *AE.*
Tab. II. Nr. 25.

Die *Doctrina num. vet. vol. II.* 234 machte zuerst drey Autonom-Münzen von dieser Stadt bekannt, die sich in dem k. k. Museo befinden, und für sehr selten gehalten werden, da selbst Mionnet Tom. II. p. 163 und 164 keine andern, als diese, anführen konnte; in unserer Sammlung befindet sich eine vierte, welche von diesen dreyen ganz verschieden ist, und die wir eben deſswegen hier in Kupferstich *sub Nr.* 24 liefern. Von Kaisermünzen dieser Stadt kennt man bis jetzt nur eine, nämlich auf die Gemahlin des Kaisers Caracalla, Namens Fulvia Plautilla*). Sie war die Tochter

*) Wir besitzen noch eine zweyte, die auf der Rückseite eine stehende Frau mit einer Krone in der Rechten, und die Hasta in der Linken vorstellt. Welcher von diesen beyden das in dem Mailänder Kabinet befindliche Exemplar gleich ist, können wir nicht sagen.

ter des unter Kaiser Septimius Severus so mächtigen Plautianus; eines Afrikaners von Geburt. Er war eigentlich Kaiser, denn Severus that nichts ohne ihn, und nur das, was er wollte. Sein Glück hatte im Jahre 202 nach Christi Geburt den höchsten Gipfel erreicht, indem der Kaiser nach seiner Zurückkunft aus Aegypten seinen Sohn, Caracalla, der ihn dahin begleitet hatte, mit Plautilla, des Plautianus Tochter, vermählte. Die Aussteuer, sagen gleichzeitige Schriftsteller, welche der Vater seiner Tochter, als künftigen Kaiserin mitgab, war so kostbar und aufserordentlich, dafs sie für fünfzig Königinnen hinreichend gewesen wäre. Doch des Vaters und seiner Tochter Glück war von kurzer Dauer; Severus liefs es stillschweigend geschehen, dafs Caracalla ein Jahr nach der Hochzeit seinen Schwiegervater im kaiserlichen Pallaste selbst ermorden liefs, die Tochter aber, die er gegen seinen Willen geheurathet hatte, zur nämlichen Zeit ins Exil schickte, wo sie nach vielem ausgestandenen Elend ebenfalls aus dem Wege geräumt wurde. Die entferntesten Provinzen liefsen ihr zu Ehren Münzen prägen, obschon sie, wie Dio sagt, *foemina impudentissima* war.

* * *

Aegium.

a) *ΑΙΓΙΕΩΝ. Caput jovis laur.*

b) *ΗΜΙΟΒΕΛΙΝ. Capra intra duas arbores infantem lactans et respiciens aquilam alis expansis inter easdem stantem.* *AE.*

Tab. II. Nr. 26.

Eine Münze von Aegium in Achaja, einer Stadt, wo die im Achäischen Bunde stehenden Völker gewöhnlich ihre Versammlungen hielten, ist mit dem gegenwärtigen Typus, unsers Wissens, noch

noch nirgends erschienen; die Hauptseite mit Jupiters Kopf ist auf Achäischen Münzen bekannt; die Aufschrift der Rückseite *HMIOBE-ΛIN* bezeichnet nach Khell und Eckhel den Werth der Münze, nämlich einen halben Obolus; warum es nicht *HMIOBOΛON* heiſse, wuſsten die genannten Gelehrten selbst nicht anzugeben, sondern führten zur Erklärung eine ähnliche Aufschrift auf Münzen von Chios an, wo es ebenfalls *ACCAPIN*, statt *ACCAPION* heiſst (kleines Aſs). Was den merkwürdigen Inhalt der Münze betrifft, so sagt uns die Fabel folgendes: Aegis, ein Sohn Jupiters*) und Stifter dieser Stadt, sey von einer Ziege gesäugt und genährt worden; der Vater sitzt als Adler auf einem in der Nähe stehenden Baum, und sieht dem seltenen Schauspiel zu; die Ziege (*Aegis*) mag dem Säugling, und dieser der von ihm erbauten Stadt seinen Namen gegeben haben; die Currentmünze selbst aber überliefert diese alte Sage auf die Nachwelt.

* * *

INSULA AEGAEI MARIS.

Seriphus.

a) *Caput Persei alatum.*

b) *ΣΕΡΙ. Perseus gradiens cum harpa, quam utraque manu tenet.* *AE.*

Tab. II. Nr. 27.

Seriphus war eine von den Cycladischen Inseln, welche nach dem Zeugnisse der Alten arm und an sich unbedeutend war; des-

*) S. *numi veteres Anecdoti* S. 118, wo Eckhel zwey überaus seltene Münzen von dieser Stadt, welche eines ähnlichen Inhalts sind, aus der Handschrift seines berühmten Vorfahrers Khell bekannt machte, und in Kupfer stechen lieſs; die schöne Stelle verdient daselbst nachgelesen zu werden.

dessen ohngeachtet finden sich in jedem Münzkabinet viele und sehr schöne Autonom-Münzen von ihr, und zwar in Silber, so, dafs sie kaum für selten gehalten werden. Diesen numismatischen Ruhm hat sie blos ihrer Nachbarin, der Insel Siphnus zu verdanken, welche an Silber- und Goldbergwerken sehr reich war, und diesen Reichthum, wie es scheint, mit ihr theilte. Beyderseitige Münzen sind sich an Metall, Gröfse und Fabrik ganz gleich, und unterscheiden sich nur durch die Aufschrift: *ΣE* oder *ΣI.* *). Sie haben auch dieselbe Vorstellung, nämlich auf der Hauptseite die Chimaere, und auf der Rückseite einen fliegenden Adler, oder eine Taube innerhalb eines Lorbeerkranzes. Ganz anders verhält es sich mit einer Münze in Erz von dieser Insel, welche sich im Hunterischen Kabinet befindet, und bis jetzt für einzig gehalten wurde **). Ihre Hauptseite stellt einen jugendlichen Kopf vor, welcher mit einem geflügelten, einem Vogelkopf ähnlichen Helm bedeckt ist; die Rückseite hat die Aufschrift: *ΣEPI* und eine Harpe, — ein sichelförmiges Messer, — welches einst Perseus gegen die Medusa, und Mercurius gegen Argus gebrauchte.

Aber was hat Perseus auf diesen zwey überaus seltenen Münzen mit der unbedeutenden Insel Seriphus zu thun? Die alte Geschichte giebt uns hierüber folgenden Aufschlufs: Acrisius, des Perseus Grofsvater, wurde von dem Orakel belehrt, dafs er einst von der Hand seines Enkels sterben würde; kaum war also Danae, seine Tochter, von ihrem Sohne entbunden, als ihn Acrisius in ein Kästchen legen und ins Meer werfen liefs; die Wellen trieben die

*) Die Gründe, aus welchen Sestini die Münzen mit *ΣI* nicht nach Siphnus, sondern nach Sicion verlegen will, sind von Eckhel Tom. II. pag. 336 näher geprüft worden.

**) Wir besitzen von dieser bisher für einzig gehaltenen Münze ein sehr schön erhaltenes Exemplar.

die Wiege mit dem Kinde an die Ufer von Seriphus, wo es die Fischer fanden, und es dem König der Insel, Polydectes, brachten, der den Knaben dort in dem Tempel der Minerva erziehen liefs. So erzählen es Hyginus, Lucianus und Apollodorus; dieser setzt noch weiter hinzu, dafs Perseus späterhin auf die Insel zurückgekehrt wäre, um die seiner Mutter widerfahrnen Mifshandlungen zu rächen, und Aelianus sagt: die Bewohner von Seriphus hätten Perseus für ihren Mitbürger gehalten. Sowohl die Hunterische als obige von uns zum erstenmal bekannt gemachte Münzen liefern die Waffen, nämlich Flügel und Harpe, mit welchen Merkur den Perseus beschenkte, um damit die Gorgonen zu bekämpfen, und dadurch einen schönen Beleg zu dem, was uns die alten Auctoren von Seriphus aufgezeichnet hinterlassen haben; zugleich aber auch einen neuen Beweis, wie wohlthätig die alte Numismatik auf die Geschichte wirkt, indem sie sich wechselseitig einander unterstützen, ergänzen und berichtigen. Möchten wir doch dieses schöne Beyspiel auch bey unsern modernen Münzen nachahmen, und sie zu Denkmälern der Geschichte umschaffen, welches so leicht geschehen könnte!!

* * *

Thera.

a) Caput Jovis laur. ad d.

b) ΘH. Fulmen. *Æ.*

Tab. II. Nr. 28.

Von dieser Insel des Aegäischen Meeres liefert uns Mionnet Tom. II. pag. 332 Nr. 161 die Beschreibung obiger Münze aus der ehemals Cousinerischen Sammlung, ohne jedoch einen Abdruck hievon beyzufügen. Da der Grad der Seltenheit dieser Münze mit R

R. 8 bezeichnet ist, so wollen wir sie hier, nach der von uns angenommenen Regel, Tab. II. Nr. 28 in Kupferstich liefern. Eckhel erkennt in seiner *Doctrina num. vet. Tom. II. p.* 338 nur eine Autonom-Münze dieser Stadt, welche er dort aus Pellerin anführt; wir tragen kein Bedenken, die Unsrige als die zweyte, und eben so seltene anzusehen.

Der Conservator des königl. baier. Münzkabinets glaubte, daſs er über den Reichthum der ihm anvertrauten griechischen Sammlung die vaterländische nicht aus den Augen verlieren dürfe; er hielt es daher für seine Pflicht, den gegenwärtigen Anhang zur zweyten Fortsetzung der Geschichte des königl. baier. Münzkabinets mit drey seltenen Schaumünzen des regierenden Hauses zu beschlieſsen, um zu beweisen, daſs er über Griechenland nicht auf sein eigenes Vaterland vergessen habe.

* * *

JOHANN II. ZU SIMMERN.

A. *IOHANS. PAL. RE. DVX. BA. ET COMES IN SPANIHEIM.* (*sic*) — (*Johannes Palatinus Rheni Dux Bavariae et Comes in Sponheim.*) Des Pfalzgrafen gegen die linke Seite sehendes Brustbild, mit einem Pelzrock bekleidet, unbärtig, mit kurzen Haaren, einem zierlichen Hut bedeckt, und eine goldene Kette auf der Brust;

B. *ANNO DOMINI XV° XXI DIE XVI IANVAR. ETATIS SVE. XXVIII.* (*Anno Domini Milesimo Quin-*

centesimo Vigesimo primo Die decimo sexto Januarii Aetatis suae vigesimo octavo.) Das Pfalzbaierische Wappen in vier Feldern mit dem Sponheimischen in der Mitte. Schwer $3\frac{3}{4}$ Loth. Gegossen.

Tab. III. Nr. 1.

Pfalzgraf Stephanus*), fünfter Sohn des Kaisers Rupert III. aus dem Hause Pfalz, war der eigentliche Stifter der sogenannten Simmerischen Linie, und Johann II., von dem die gegenwärtige bisher noch nicht bekannte Schaumünze ist, war dessen Urenkel; sein Sohn, Friedrich der Fromme, erbte im Jahre 1559, nachdem die ältere pfälzische Kurlinie durch den Tod des Ott Heinrich erloschen war, unter dem Namen Friedrich III. die Kurwürde, welche bis zum Jahre 1685 bey seinen Nachkommen blieb, deren letzter Sprosse Kurfürst Karl war, Karl Ludwigs einziger rechtmässiger Sohn.

Der um die pfälzische Münzkunde so sehr verdiente Professor Exter aus Zweybrücken hat uns alle ihm bekannt gewordene Schau- und Kurrentmünzen dieses Pfalzgrafen beschrieben, und in seinem ersten Theil Seite 50 einen sehr raren Thaler vom Jahre 1539 angeführt, nach dessen Aufschrift der Herzog damals 47 Jahre alt,

*) Von diesem Pfalzgrafen existirt ein seltener Goldgulden; den wir zu besitzen wünschen, wir setzen defswegen die Beschreibung hieher.

a) *Stephas C. Pa. Dux Ba.* — Der Pfalzgraf stehend mit einer dreyeckigen Mütze auf dem Haupt, die linke Hand ausstreckend, und das bloſse Schwerdt in der Rechten haltend; zwischen den Füssen einen halben Mond.

b) *Moneta nova aurea sime.* — Das quadrirte pfalzbaierische Wappen in einer dreymal gespitzt — und eben so oft gebogener Einfassung.

alt, folglich im Jahre 1492 geboren gewesen wäre. Exter rügte hier einen in der Zeitrechnung von mehrern Schriftstellern begangenen Fehler. In seinem zweyten Theile Seite 335 beschreibt er eine Schaumünze vom Jahre 1538, worauf des Herzogs Alter auf 44 Jahre angegeben wird, welches mit dem Obigen im offenbaren Widerspruche steht. Um nun beyde diese Angaben zu berichtigen, führt er in dem angezogenen Werke Seite 336 aus des *Rectors Andreae Simmera Palatina etc.* die auf diesen Fürsten und seine Gemahlin verfertigten, und damals in Simmern noch vorhandenen Epitaphien an, woraus sich ergiebt, dafs Pfalzgraf Johann II. im Jahre 1557 den 18. May gestorben sey, und ein Alter von 65 Jahren, einem Monat und 28 Tagen erreicht habe, folglich sein Geburtsjahr das Jahr 1492 gewesen seyn müfse*). Unsere gegenwärtige Schaumünze sagt, dafs Pfalzgraf Johann II. im Jahre 1521 den 16. Jänner 28 Jahre zählte, welches mit obigem Geburtsjahr ebenfalls in der Hauptsache übereintrifft, indem er gerade an diesem Tage noch nicht volle 29, sondern erst 28 Jahre, aber 9 Monate und 26 Tage darüber zählte. Vielleicht liegt gerade darin die Ursache, warum auf unserer Medaille Monat und Tag angegeben worden sind; denn ohne diesen Zusatz hätte man nicht sagen können: Johann II. wäre im Jahre 1521 erst 28 Jahre alt gewesen. Hier wird also die Grabschrift durch eine Münze, und diese durch jene berichtiget und bestätiget.

Was für ein wichtiges Ereignifs im Leben unsers Pfalzgrafen in obigem Jahre, Monat und Tag vorgefallen seyn möge, um das Andenken hievon durch eine Schaumünze auf die Nachwelt zu bringen, getrauen wir uns aus Mangel an Dokumenten nicht zu bestimmen.

*) Das Nämliche bezeugt auch ein in der Bibliothek zu Zweybrücken befindliches Manuscript von dem ehemaligen Bibliothekar Johann Ludwig Beuther.

men. Johann II. war zweymal verheurathet; seine erste Gemahlin war Beatrix, des Markgrafen Christoph von Baaden Tochter; die zweyte M. Jakoba aus dem gräflichen Hause Oettingen; von der ersten hatte er drey Söhne, nämlich den oben genannten Friedrich, nachmaligen Kurfürsten, den Pfalzgraf Georg und Pfalzgraf Richard, welche die Simmerische Nebenlinie hätten fortsetzen sollen. Georg 1518 geboren, war anfänglich Domherr zu Mainz und Köln, verliefs aber diesen Stand im Jahre 1559, wo sein Bruder Kurfürst geworden, und starb 1569 ohne Kinder. Es existirt von ihm eine acht Dukaten schwere Medaille, deren Besitz uns sehr erwünscht wäre, weſswegen wir hier ihre Beschreibung in der Note beysetzen*).

Auch Pfalzgraf Richard, geboren den 21. Juny 1521, war Anfangs Domherr in Köln, dann Domprobst zu Mainz und Strafsburg, und endlich Verweser des Stiftes Waldsassen, legte aber nach dem Tode seines vorgenannten Bruders alle diese Stellen nieder, und regierte in den Simmerischen und Sponheimischen Landen bis 1598, in welchem Jahre diese Simmerische Nebenlinie mit ihm wieder erlosch. Kurfürst Friedrich IV. wollte sie zwar auf ein neues zum Leben erwecken, indem er seinen zweyten Sohn, Ludwig Philipp (dem nachmaligen Vormünder Friedrich des V.) nebst andern Landestheilen auch Simmern zur Regierung überliefs; aber mit Friedrichs Enkel, Ludwig Heinrich, starb auch diese Linie im Jahre 1673 wieder aus, und Simmern fiel an die damals regierende Kurlinie zurück. Die

*) *A. Georgis D. G. Co. Pala. Rh. Dux Bav. aeta.* 43, sein volles gegen die rechte Seite gekehrtes, mit einem Biret bedecktes Brustbild mit einem starken Bart, und einer goldenen Kette um den Hals.

B. Zwey neben einander gestellte Wappenschilder von Pfalz und Baiern, worauf der Löwe zwischen 2 Büffelshörnern sitzt, ohne Umschrift; oben die getheilte Jahrzahl 1562.

Die Geschichte sagt von Pfalzgraf Johann II. *erat Princeps sapientia, justitia, prudentia, morum integritate et moderatione, omnique virtute praestantissimus* *).

* * *

PHILIPP LUDWIG VON NEUBURG.

Pfalzgraf Philipp Ludwig war der erstgeborne Sohn Herzogs Wolfgang, und Stifter der Neuburgischen Linie**), auf welche im Jahre 1685 nach dem Tode des Churfürsten Karl aus der Simmerischen Linie die pfälzische Churwürde fiel. Er war geboren im Jahre 1549***), und erhielt seine erste literarische Bildung auf der von seinem Vater Herzog Wolfgang zu Lauingen — den Geburtsort von *Albertus Magnus* — gestifteten Schule, welche damals eine der ansehnlichsten in ganz Deutschland war. Zu Lehrern hatte er den berühmten Italiäner *Immanuel Tremellius*, den *M. Conrad Marius* und *M. Peter Agricola*, welche ihn in der lateinischen griechischen und französischen Sprache so weit brachten, daſs der kaum achtzehnjährige Prinz zwey lateinische Reden niederschrieb, mit denen er seinem Vater Herzog Wolfgang von Zweybrücken und Neuburg zum neuen Jahre gratulirte****). Er trat die Regierung in

den

*) S. Pareus in Historia Palatina lib. V. p. 18.

**) Welche aber im Jahre 1742 durch den Tod des Churfürsten Karl Philipp in seiner Hauptbranche wieder erlosch,

***) v. Ludewig, Exter und mehr andere setzen dessen Geburtsjahr auf 1547; nachdem aber die zum erstenmal hier bekannt gemachte Medaille ausdrücklich enthält, daſs Pfalzgraf Philipp Ludwig im Jahre 1584 fünf und dreyſsig Jahre alt war, so muſste er 1549 geboren seyn.

****) Die erste hatte zum Gegenstand das Leben des Pfalzgrafen Christoph,

den Neuburgischen Landen nach dem Tode seines Vaters 1569 an; und war ungezweifelt der gröſste unter den Herzogen von Neuburg. Man nannte ihn wegen seiner guten Haushaltung nur *Pater familias*, und selbst Maximilian der Erste aus Baiern wählte sich ihn hierin zum Muster. Der oben Seite 23 etc. angeführte Exter klagte in dem ersten Theile „seines Versuches einer Sammlung von pfälzischen Münzen“ 190 et seq. nie eine einzige Münze von diesem Herzog gesehen, oder sonst in einem Münzbuch beschrieben gefunden zu haben, die mit dessen Namen wäre versehen gewesen. Im 2ten Theile des obigen Werkes wiederholte er diese Klage, und fand es unglaublich, „daſs Pfalzgraf Philipp Ludwig gar nicht sollte haben „münzen lassen, oder daſs man von dessen Münzen nicht einmal „eine Spur in irgend einem Münzbuche antreffen sollte; mit wie vie-„lem Danke, fährt Hr. Exter fort, würde ich es daher erkennen, „wenn ein glücklicher Besitzer einer solchen Münze uns dieselbe in „einer richtigen Beschreibung mitzutheilen die Gewogenheit haben „wollte.“ Uns ist dieses Glück zu Theil geworden; wir liefern hier diese vaterländisch-numismatische Seltenheit Tab. III. Nr. 2 in einem getreuen Kupferstich, und freuen uns, den Freunden der vaterländischen Numismatik sowohl durch diese, als die vorige Schaumünze ein angenehmes Geschenk machen zu können. Wir wollen sie ehevor beschreiben, und dann noch einige Notizen von diesem merkwürdigen Fürsten beysetzen.

A.

stoph, der zum Nordischen König gewählt, die damals vereinigten Reiche Dänemark, Schweden und Norwegen von 1439 — 1448 beherrscht hat; die zweyte behandelt die Geschichte Otto des Grössern von Wittelsbach, welche der verstorbene Hofrath und Gymnasial-Rector Crollius der Jüngere bey der Geburt Sr. königl. Hoheit unsers Kronprinzen im Druck herausgab. Beyde diese literarischen Seltenheiten besitzt seit Kurzem die königl. Central-Bibliothek als ein Geschenk von dem Oberkonsistorial-Rath Dr. Heintz, auſserordentlichem Mitgliede der königl. Akademie der Wissenschaften.

A. *PHIL. LVDO. D. G. CO. PALA. RH. D. B. CO. I. V. E. S. AE.* 35. (*Philippus Ludovicus Dei gratia Comes Palatinus Rheni, Dux Bavariae, Comes in Veldenz et Sponheim aetatis* 35.) Des Herzogs ganz vorwärts gekehrtes und gepanzertes Brustbild, im bloſsen Kopf, Schnurbart, groſsen Krese;

B. Das pfalzbaierische Wappen, in der Mitte der Veldenzer Löwe, unten die getheilte Jahrzahl 1584. Gegoſsen. *Tab. III. Nr.* 2.

Pfalzgraf Philipp Ludwig war mit **Anna**, einer Schwester des letzten Herzogs von Jülich, Kleve und Berg **Johann Wilhelm** verheurathet, wodurch sein Haus, nachdem der blödsinnig gewordene Herzog im Jahre 1609 gestorben, und mit ihm sein männlicher Stamm erloschen war, gerechte Ansprüche auf obige Länder erhielt*). — Kurfürst Ott Heinrich, von welchem Herzog Wolfgang, des Pfalzgrafen Philipp Ludwig Vater, das Herzogthum Neuburg theils gekauft, theils als Geschenk erhalten hatte, verkaufte davon drey wichtige Aemter, nämlich **Hippoltstein**, **Heideck** und **Allersberg**, an die Nürnberger, um einmal hundert sechs und fünfzig tausend Gulden; Philipp Ludwig löste sie wieder ein mit dem Gelde, das er von seiner Frau als Brautschatz erhalten hatte, und mit welchem er so gut hauszuhalten verstand. — Er hatte die ausgesuchtesten Männer zu Rathgebern und Ministern, deren Besoldungen nicht groſs waren, die er aber für jede besondere Anstrengung und den

*) Die Pfalzgräfin versuchte es, noch im nämlichen Jahre durch ihren Erbprinzen Wolfgang Wilhelm von diesen Ländern sogleich Besitz nehmen zu lassen; da aber das Haus Preuſsen ähnliche Ansprüche darauf machte, dauerten die Zwistigkeiten hierüber einige Jahre fort, und erst im Jahre 1614 nannte sich Wolfgang Wilhelm auf einer seltenen goldenen Oval-Medaille *Juliae, Cliviae et Montium Dux.*

dem Vaterlande erwiesene Dienste besonders belohnte, entweder durch Geld, oder andere Auszeichnungen; daher sagen auch die gleichzeitigen Schriftsteller von ihm: „man hätte sich ein Gewissen daraus „gemacht, die Dienste eines so guten und liebenden Fürsten zu ver„lassen, und darum die einladendsten Anträge aus der Fremde von „der Hand gewiesen." — Pfalzgraf Philipp Ludwig war ein eifriger Anhänger der von seinen Vorfahrern im Herzogthum eingeführten Reformation, und machte verschiedene Versuche, um die entzweyten Gemüther wieder zu vereinigen; er liefs zu diesem Ende zwey Religions-Collegia halten, deren das eine im Jahre 1593 zu Neuburg, das andere im Jahre 1601 zu Regensburg statt hatte, wovon aber keines zu dem erwünschten Ziele führte; auf das Letzte wurde sogar eine Münze geprägt, die aber so selten ist, dafs sie selbst in unserer Sammlung fehlt.

Er hinterliefs 3 Söhne, Wolfgang Wilhelm, der zur katholischen Religion übertrat, und dessen Sohn Philipp Wilhelm der erste Kurfürst aus der Neuburger Linie war; August, Stifter der Sulzbacher Linie, welche sich mit Kurfürst Karl Theodor wieder endete, und Johann Friedrich, dem er zu seinem Antheil Hippoltstein überliefs; dieser erzeugte zwar mit seiner Gemahlin Sophia Agnes von Hessen-Darmstadt sieben Kinder, sie starben aber alle noch vor ihm, so, dafs er im Jahre 1644 kinderlos aus der Welt gieng.

M A-

* * *

*) Dessen einzige, überaus seltene Medaille in Gold vom Jahre 1624 war der Conservator so glücklich, erst vor 4 Jahren der königlichen Sammlung einzuverleiben.

MAXIMILIAN JOSEPH,
König von Baiern.

a) *MAXIMILIANVS IOSEPHUS BOIOARIAE REX.* — Das ungekleidete Brustbild des Königs in kurzen Haaren, rechts gekehrt, unten der Name des Medailleurs Losch. F.

b) Eine halb nakte weibliche Figur sitzt auf der Erde, ihre Rechte auf ein Salzfaſs legend, die Linke auf eine umgestürzte Wasserurne stützend; zu ihren Füſsen liegt ein auf sie zurücksehender Löwe; im Hintergrund Gebirge. Die Aufschrift in 6 Zeilen sagt: AQVAE SALSAE DUCTU 1218 PEDUM ALTITUDINIS BERCHTESGADIUM BOIOARIAE PERPETUO CONIUNXIT. XXI. DECEMB. MDCCCXVII.

Tab. III. Nr. 3.

Maximilian Joseph, König von Baiern, hat durch eine Salzwasserleitung von tausend zweyhundert Fuſs Höhe Berchtesgaden mit Baiern auf ewige Zeiten vereiniget den 21. Dezember 1817.

Wenn je eine wichtige Unternehmung der königl. baier. Regierung durch eine Schaumünze verewiget und auf die Nachwelt gebracht zu werden verdient hat, so ist es gewiſs diese Berchtesgadische Soolenleitung, die nun schon volle 3 Jahre im Gange ist, und von allen Sachverständigen besehen und bewundert wird. Wir haben nicht nöthig, das hierüber öffentlich bekannt gemachte*) hier

zu

*) S. des G. R. v. Flurl Nachrichten hierüber in des Freyherrn v. Moll neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde IV. B. S. 370 — 82.

zu wiederholen; die Sache spricht durch sich selbst, und, wenn jene Inschrift über dem bekannten Siegmundsthore zu Salzburg, unter der Büste des Erzbischofs Siegmund, der jenes Riesenwerk ausführen liefs: *Te saxa loquuntur* — allgemein bewundert wird, so könnte man von dieser Wasserleitung in Bezug auf ihren königlichen Erbauer Maximilian Joseph, mit Recht sagen: TE AQUAE LOQUUNTUR. Das Ganze besteht aus drey Wassersäulen-Maschinen, wovon die letzte und Hauptmaschine nahe bey der Mühle am Illsang, anderthalb Stunden von Berchtesgaden entfernt steht, welche die Soole auf eine senkrechte Höhe von 1218 Fufs emporhebt; eine Höhe, welche bisher noch durch keine einzelne Maschine erreicht worden ist. Das Gewicht der ganzen salzsauren Wassersäule beträgt gegen 600 Zentner, und die Wirkung der ganzen Kraft ist so berechnet, dafs selbe nöthigenfalls täglich 18 Röhrl gesättigte Soole, das ist, über eilftausend Kubikfufs Salzwasser auf diese ungeheure Höhe bringen, und nach Reichenhall liefern kann. Vom Dezember 1817 bis September 1820 lieferte diese Maschine nach authentischen Nachrichten achtmal hundert tausend Zentner Salz nach Reichenhall.

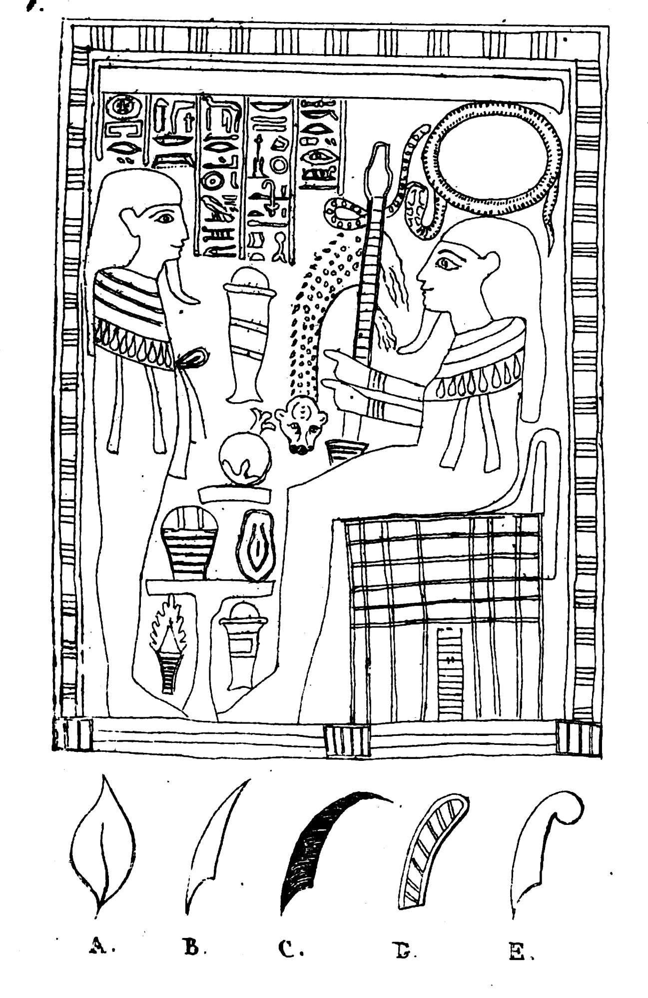
Kaiser Trajan versah die Stadt Rom mit gesundem und in Ueberflufs strömenden Wasser; seine Münzen mit der Aufschrift: AQUA TRAIANA haben das Andenken hievon bis auf unsere Zeiten gebracht; auch unsere Soolenleitung wird sich eben so lange erhalten.

Kaiser Trajan liefs durch die Pontinischen Sümpfe und in mehr andern Orten kostbare Heerstrassen anlegen; Münzen mit der Umschrift: VIA TRAIANA bestätigen dieses noch heut zu Tage; die Strafse, welche König Maximilian Joseph von Berchtesgaden bis Reichenhall über die höchsten Gebirge acht Stunden weit führen liefs, wird als ein wahres Römerwerk bewundert.

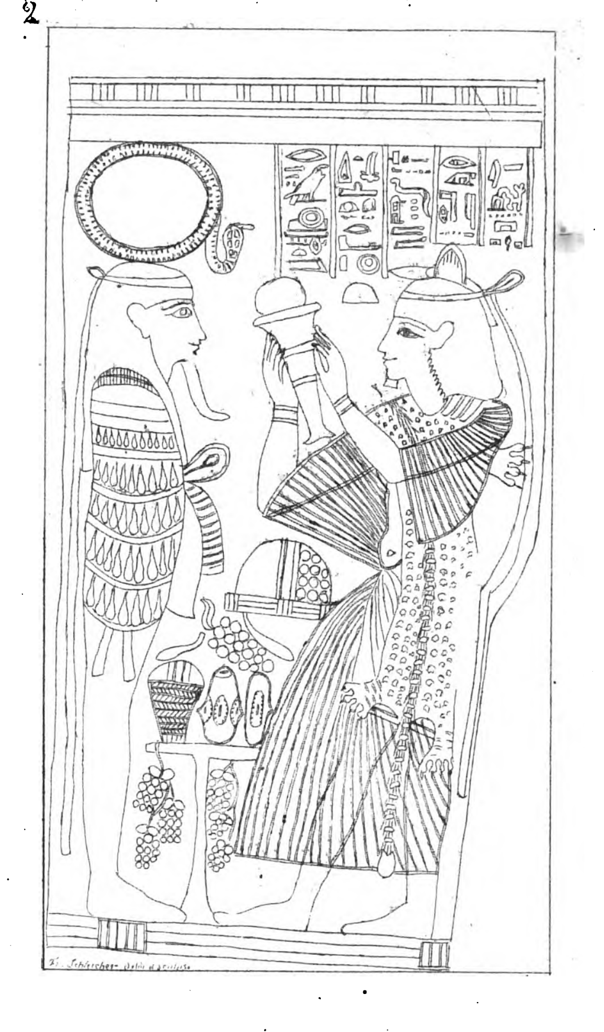
Kai-

Kaiser Trajan ließs arme, Elternlose Kinder auf Kosten des Staats erziehen, um, wie Plinius sagt, das Forum und die Armee einst mit tüchtigen Männern besetzen zu können; Gold- und Silbermünzen mit der einfachen Aufschrift: ALIMENTA ITALIAE bekräftigen obiges Zeugniſs; König Maximilian Joseph that gleich in den ersten Jahren seiner Regierung in Baiern das Nämliche. Welch eine Aehnlichkeit zwischen Kaiser Trajan, und unserm König Maximilian Joseph!

1.

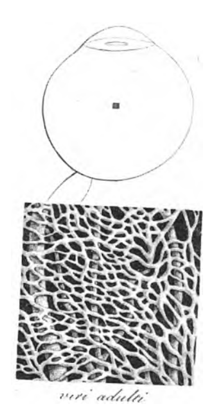


2.

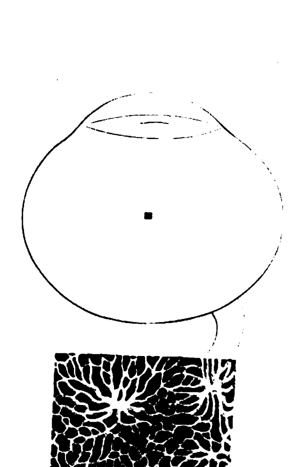


Denkschr. Bd. X.
Lith. v. Dr. Wagen.

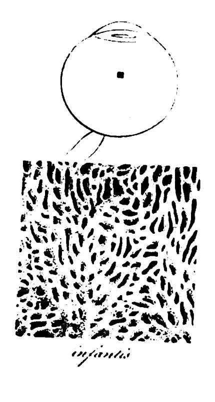
Particula tunicae choroideae oculi.



viri adulti.



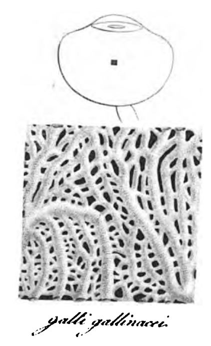
vituli.



infantis.



lacertae lacustris.



galli gallinacei.

Wilh. Soemmerring pinxit. 1818.

Carl Schleich Sculpt.

Fig. 1.

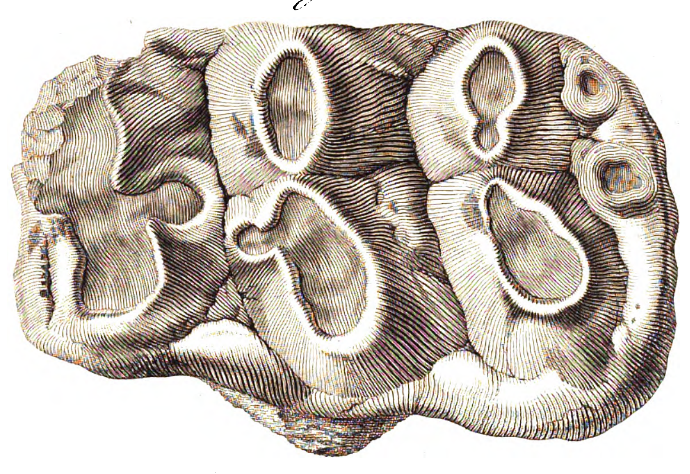
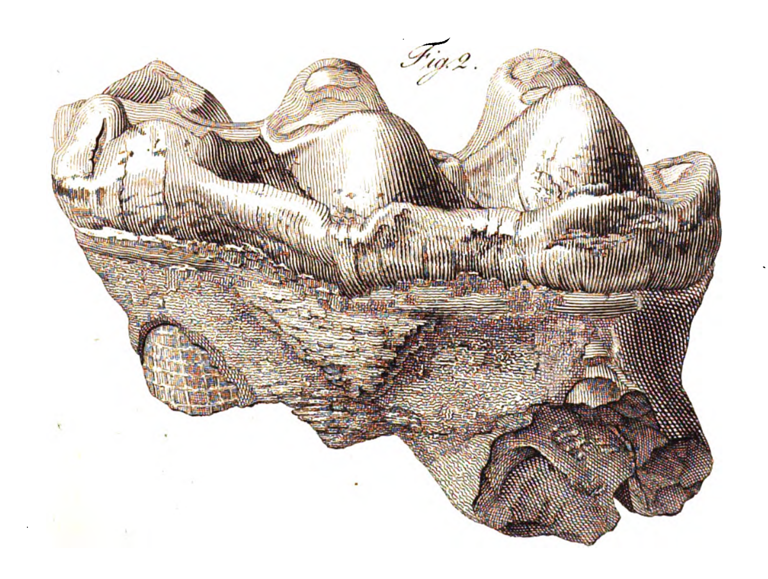


Fig. 2.



Chr. Koeck ad natur. del.

Van de Velde Sculpt.

von Soemmerrings Abh.

Fig. 3.

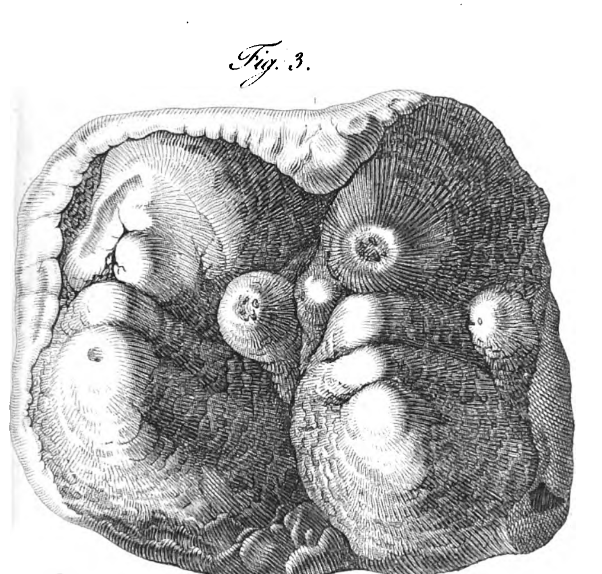


Fig. 5.

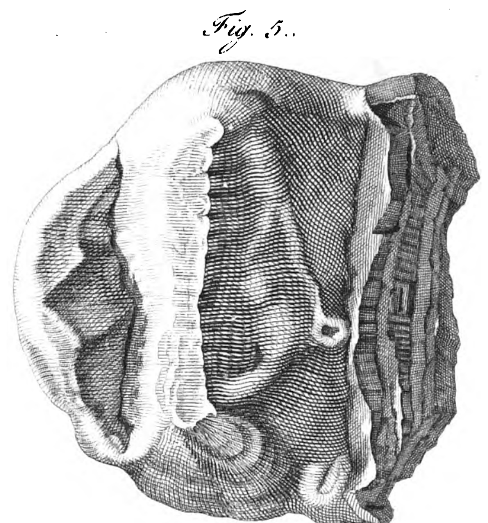


Fig. 4.

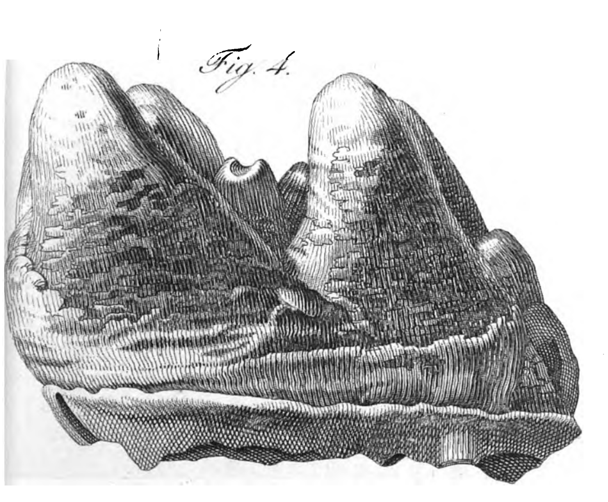
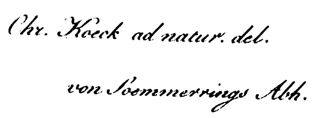


Fig. 6.





Chr. Koeck ad natur. del.

von Soemmerrings Abh.

Van de Velde sculp.

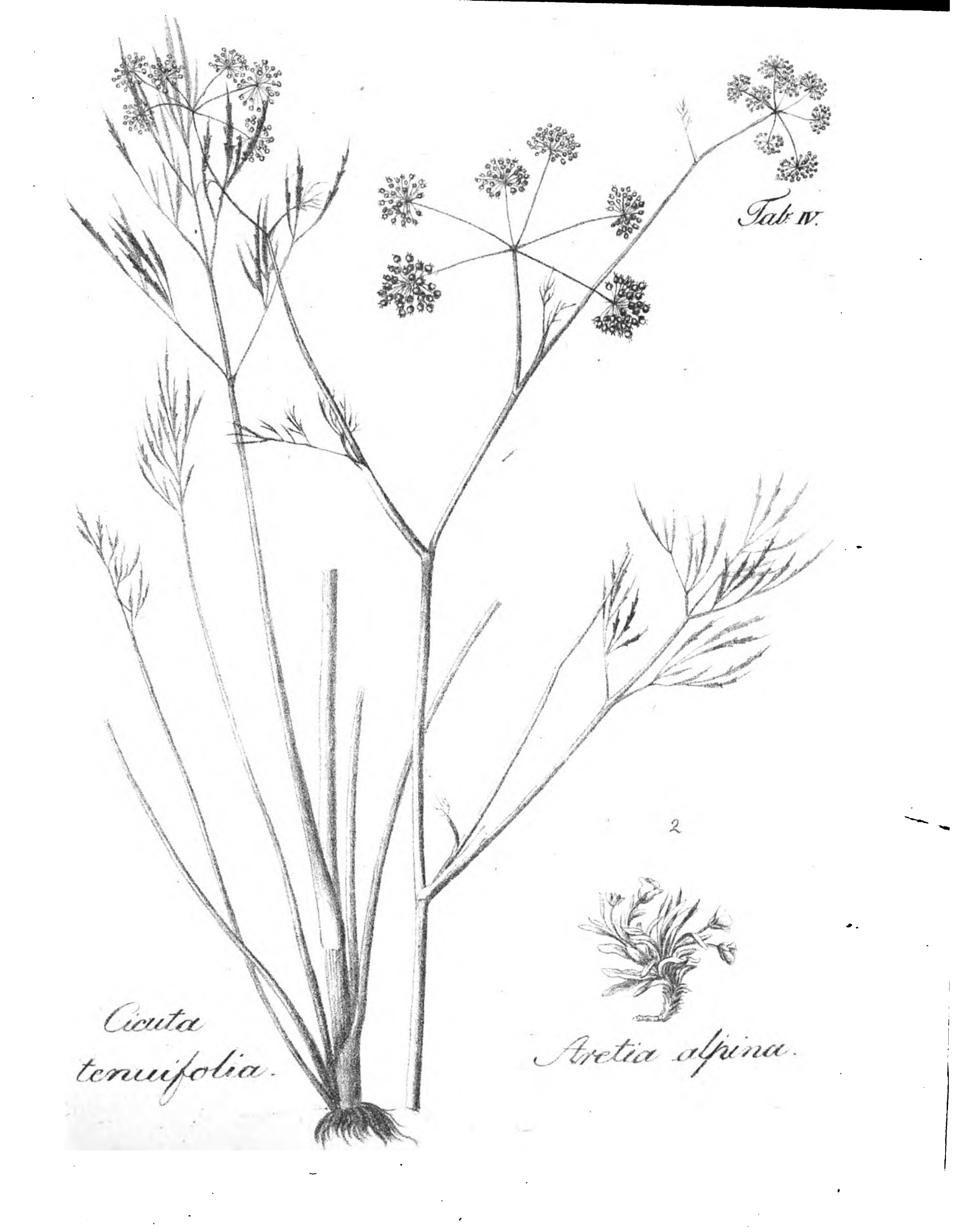
Tab. III.

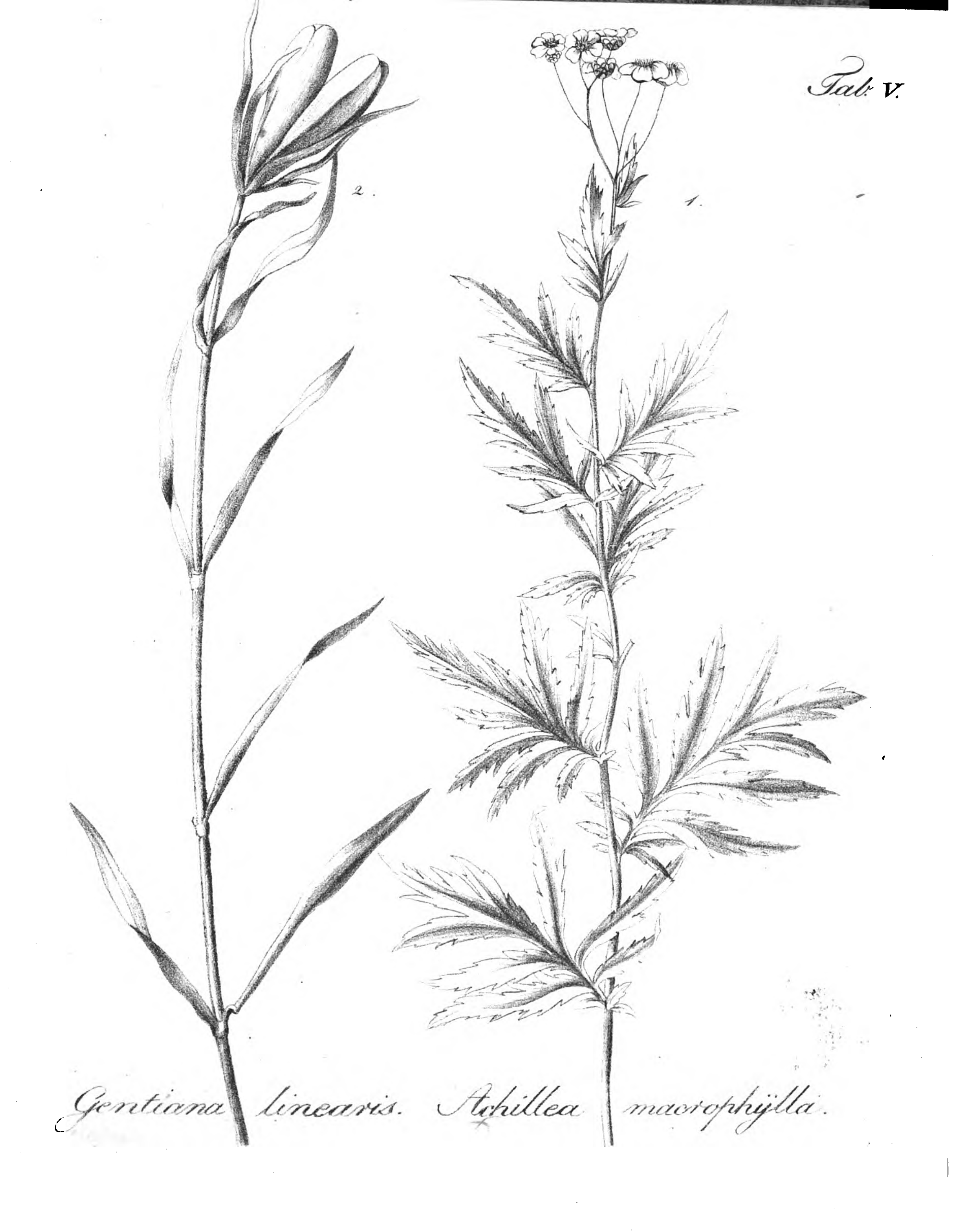
1

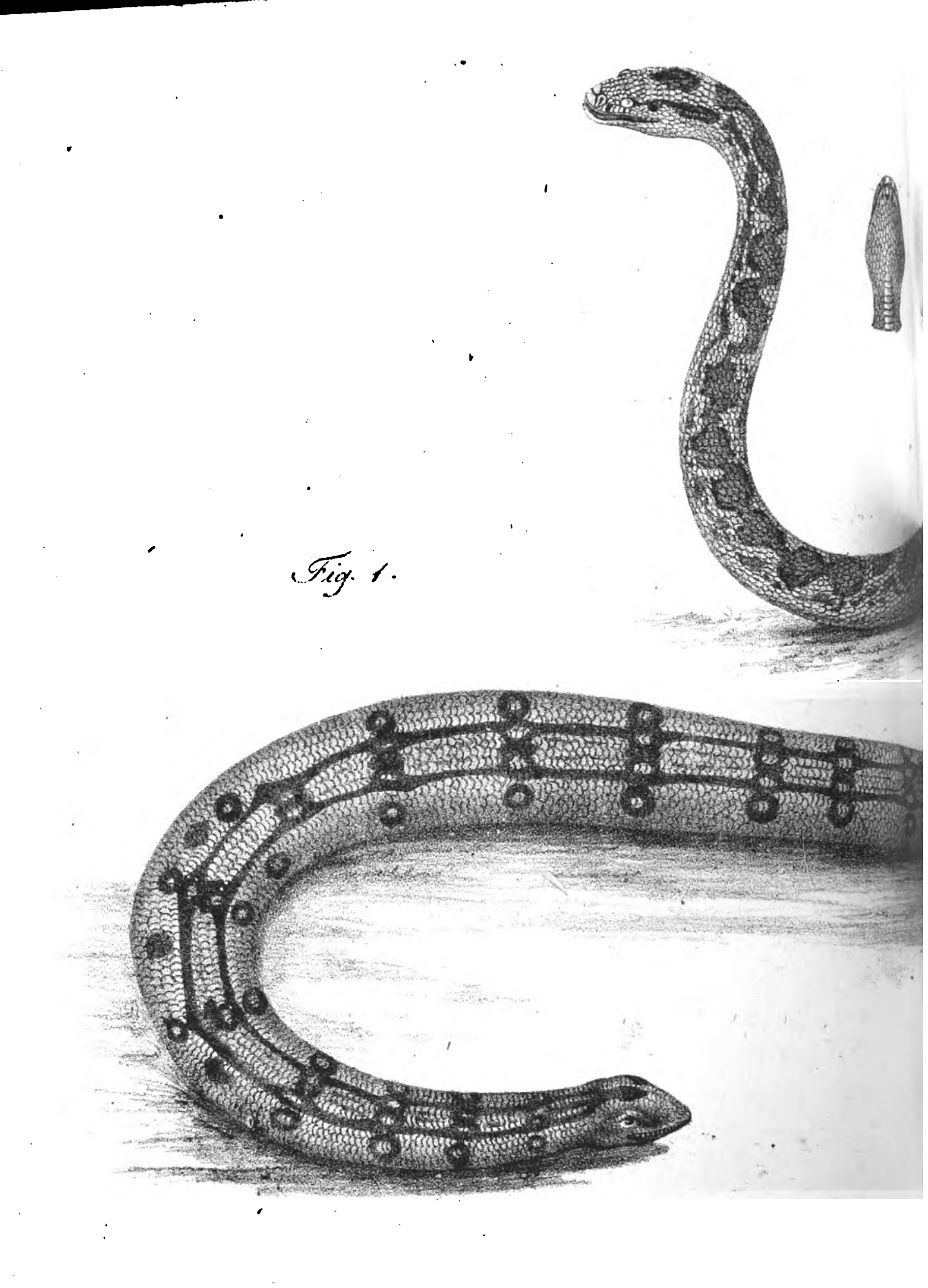
2

Poa distichophylla

Festuca pulchella.

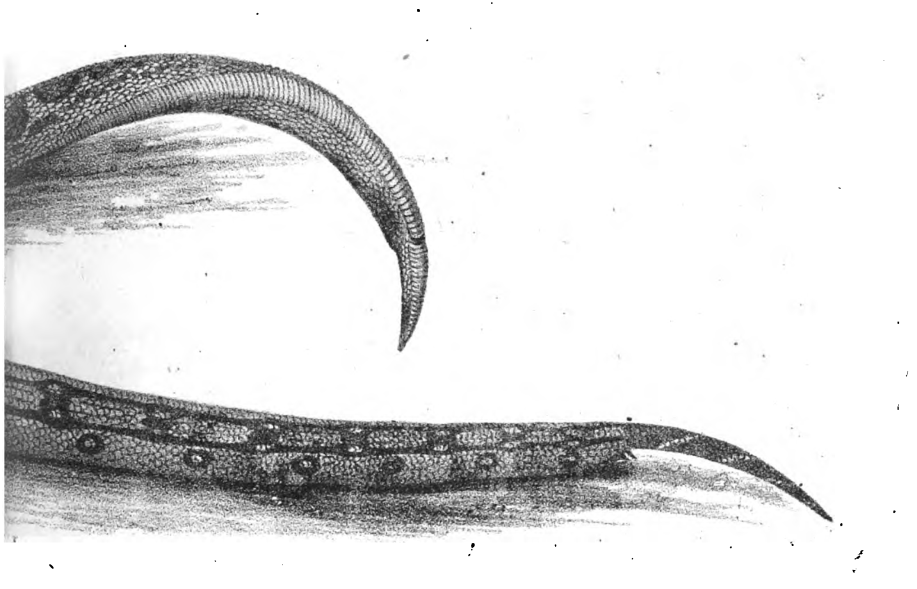

Tab. IV.
Cicuta tenuifolia.
2
Aretia alpina.


Tab. V.
2.
1.
Gentiana linearis. Achillea macrophylla.


Fig. 1.

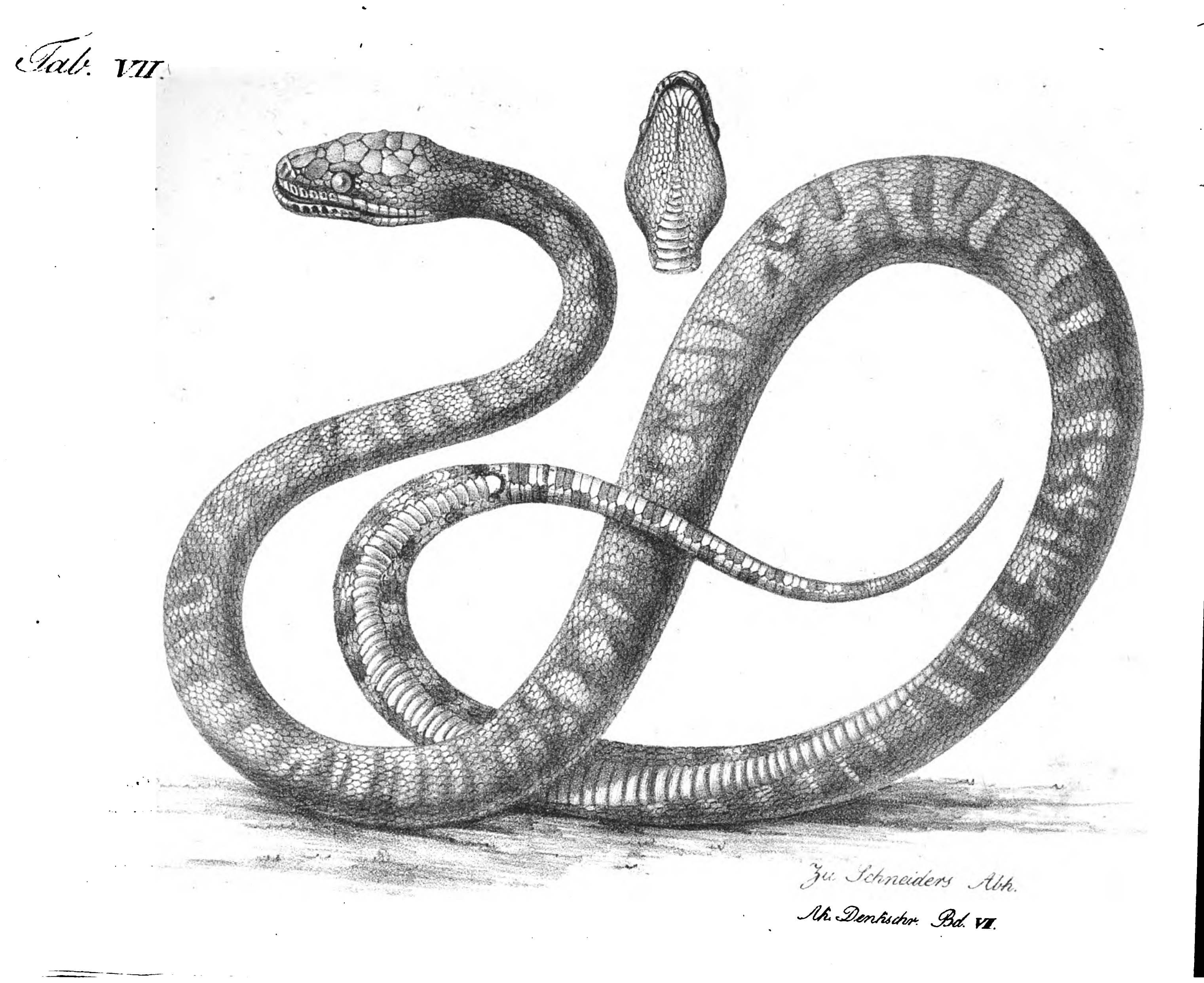
Tab. VI.

Fig. 2.



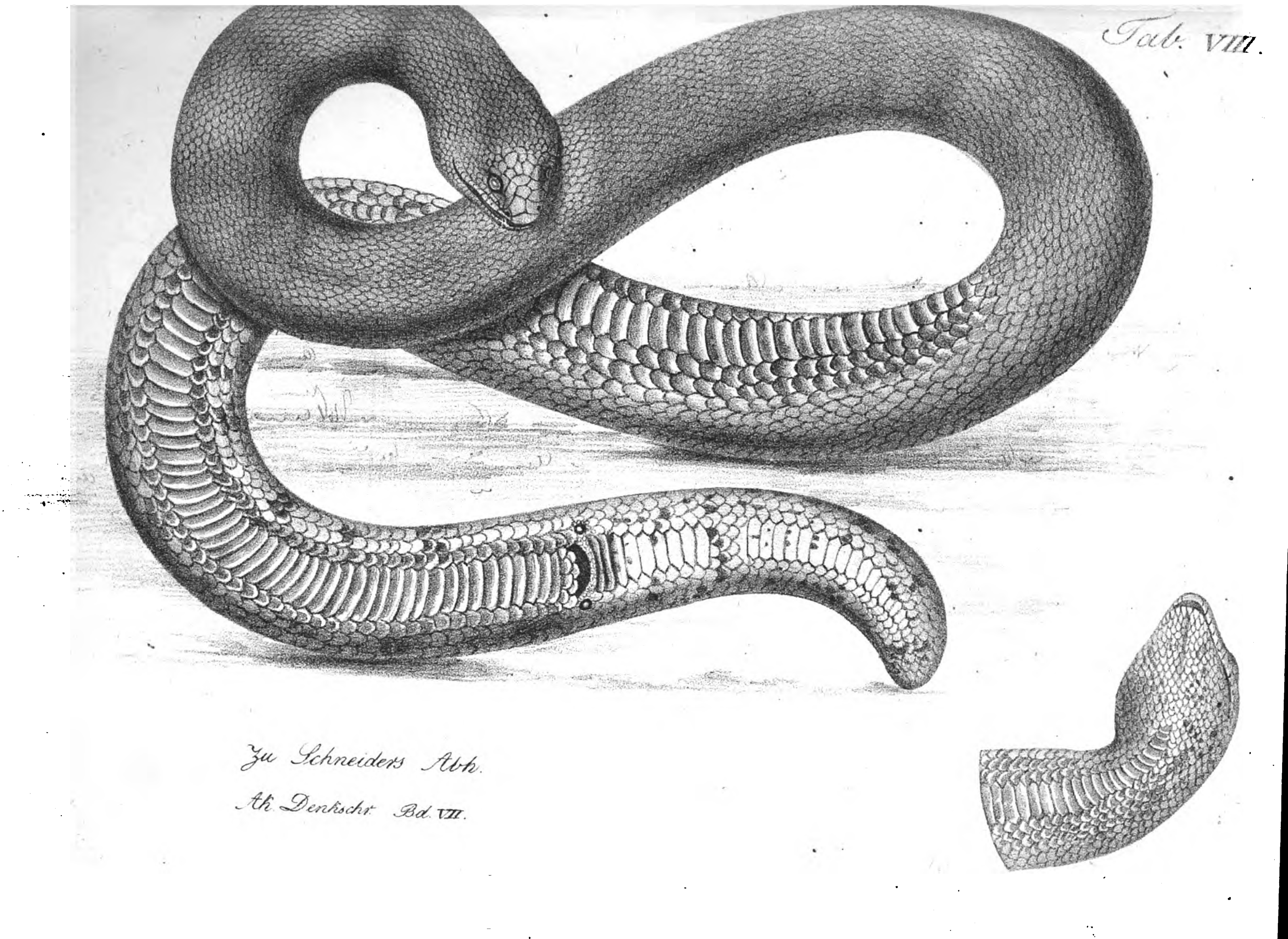
Zu Schneiders Abh.
Ak. Denkschr. Bd. VII.

Tab. VII.

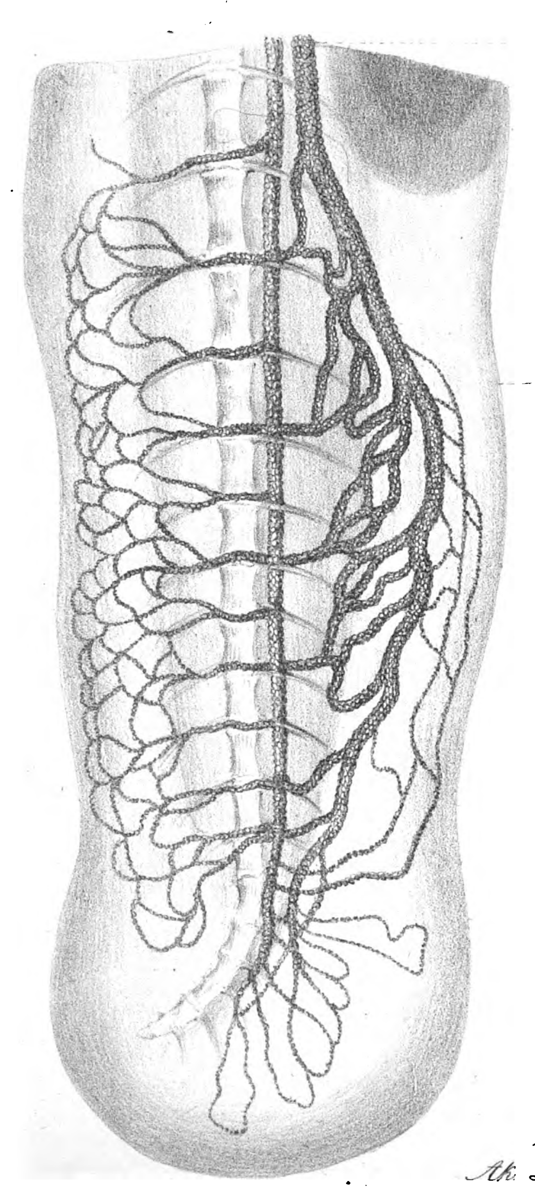


Zu Schneiders Abh.

Ak. Denkschr. Bd. VII.

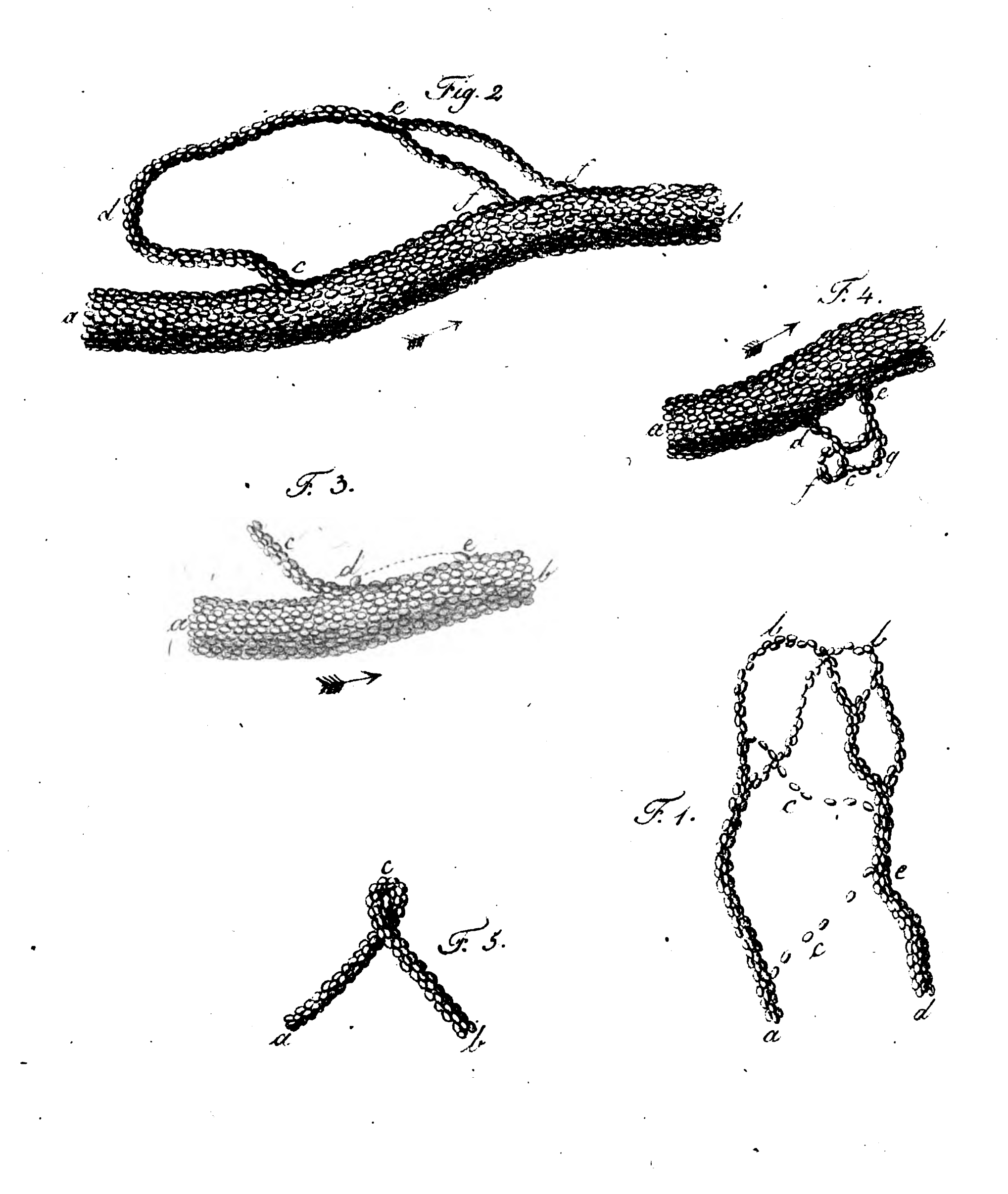

Tab. VIII.
Zu Schneiders Abh.
Ak. Denkschr. Bd. VII.

Tab. IX.



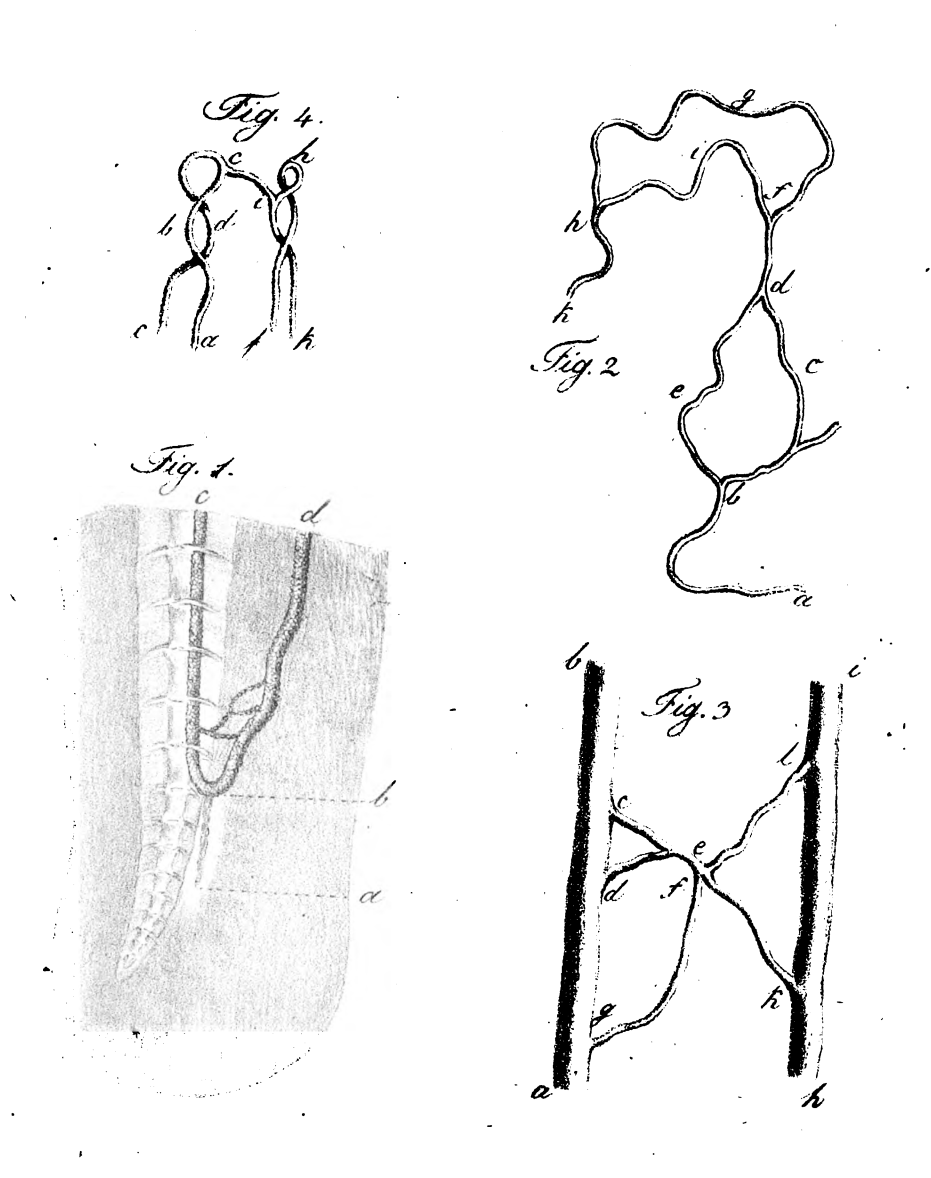
Zu Döllinger's Abh.
Ak. Denkschriften Band VII.

Tab. X.

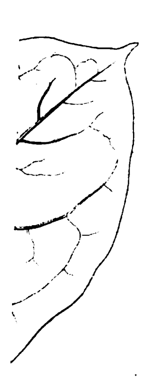


Zu Döllingers Abh.

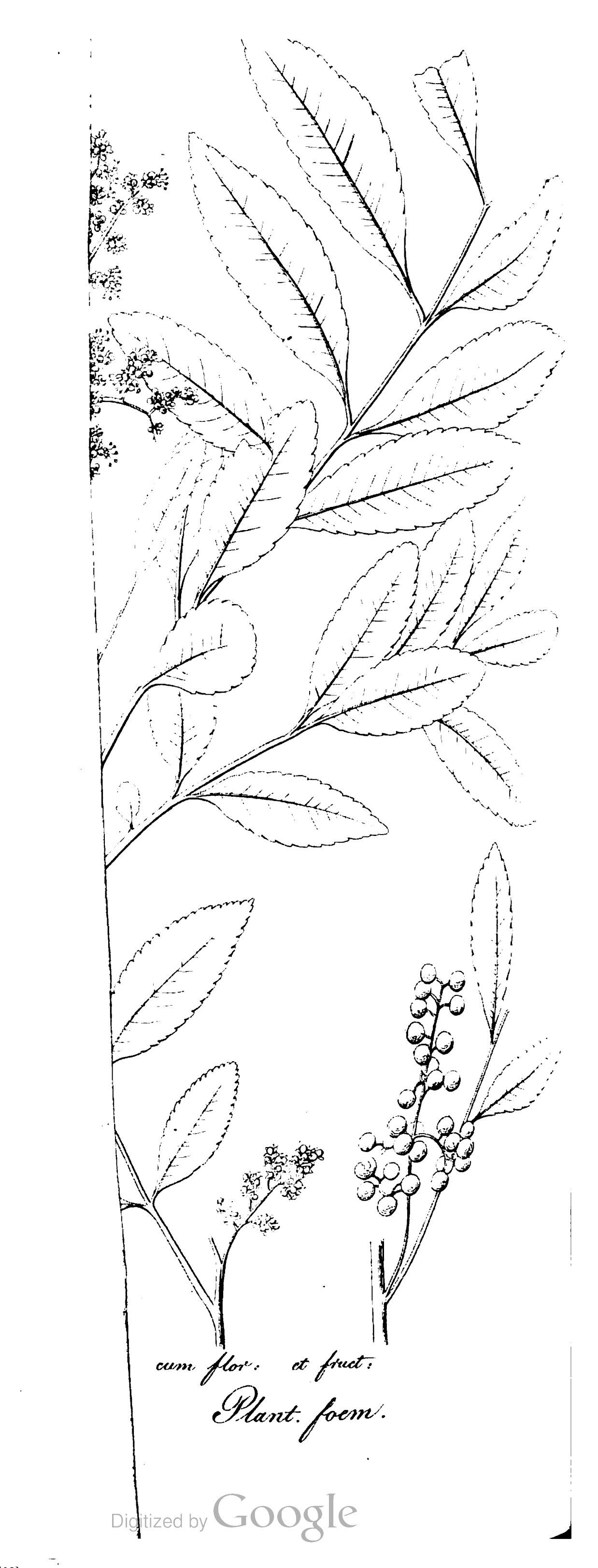
Ak. Denkschr. Bd. VII.



Zu Döllingers Abh.
Ak. Denkschr. Bd. VII.



chriften d. A. d. W.
's Leandro da
ramento.

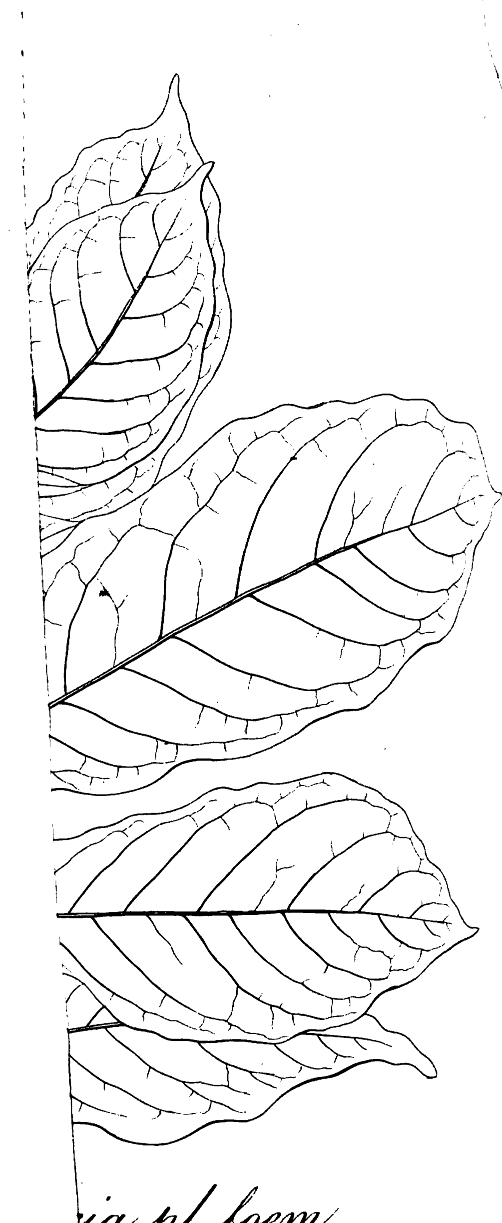

cum flor: et fruct:
Plant. foem.

Tab. XIII.

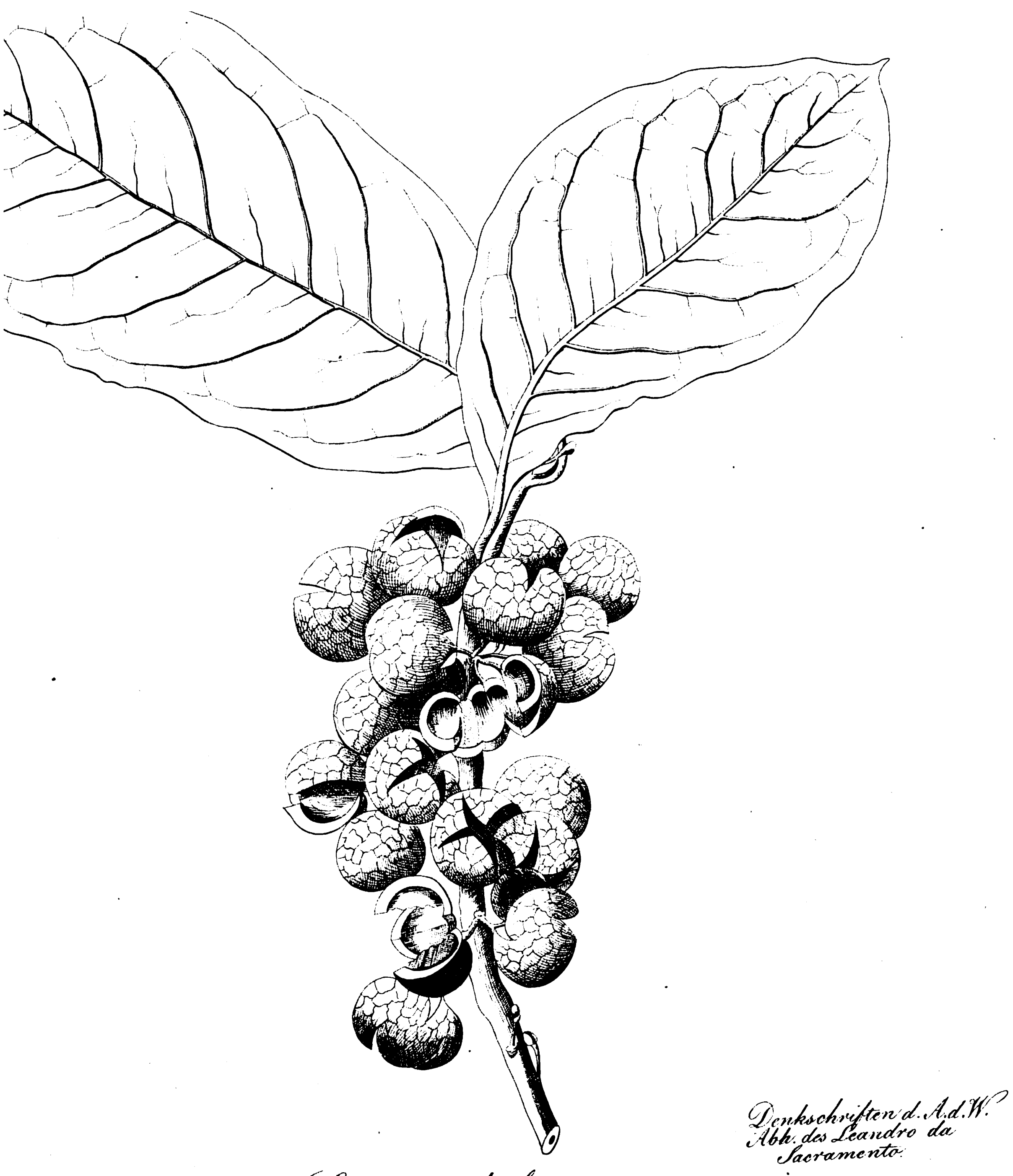


Ma

chriften d. A. d. W.
ès Leandro da
ramento.



ia. pl. foem.



Denkschriften d. A. d. W.
Abh. des Leandro da Sacramento

Spixia. pl. foem. cum fruct.



Augusta parviflora

Augusta grandiflora

Denkschr. d. A. d. W. Abh. d.
Leandro da Sacramento.


Raddifia.
Denkschr. d. A. d. W. Band VII

Denkschr. d. K. Akad. d. W. 7r. Band.
Zur Abh. des S. T. v. Soemmerring.

Nro. 2.

1 Dec. 1814
90
91
Jan. 92 1815
Febr. 93
Mart. 93
Apr. 93
Maj. 93
Jun. 93
Jul. 91
Aug. 89
Sept. 89
Oct. 88
Nov. 87

Nro. 1.

a —— Septbr. — 86 1814

Januar — 89 1815
Febr. — 90
Mart. — 90 ½
Apr. — 91
May — 91
Jun — 91
Jul — 90
Aug — 89
b —— Sept. — 88
Octb. — 87.
Nov. — 86 ½

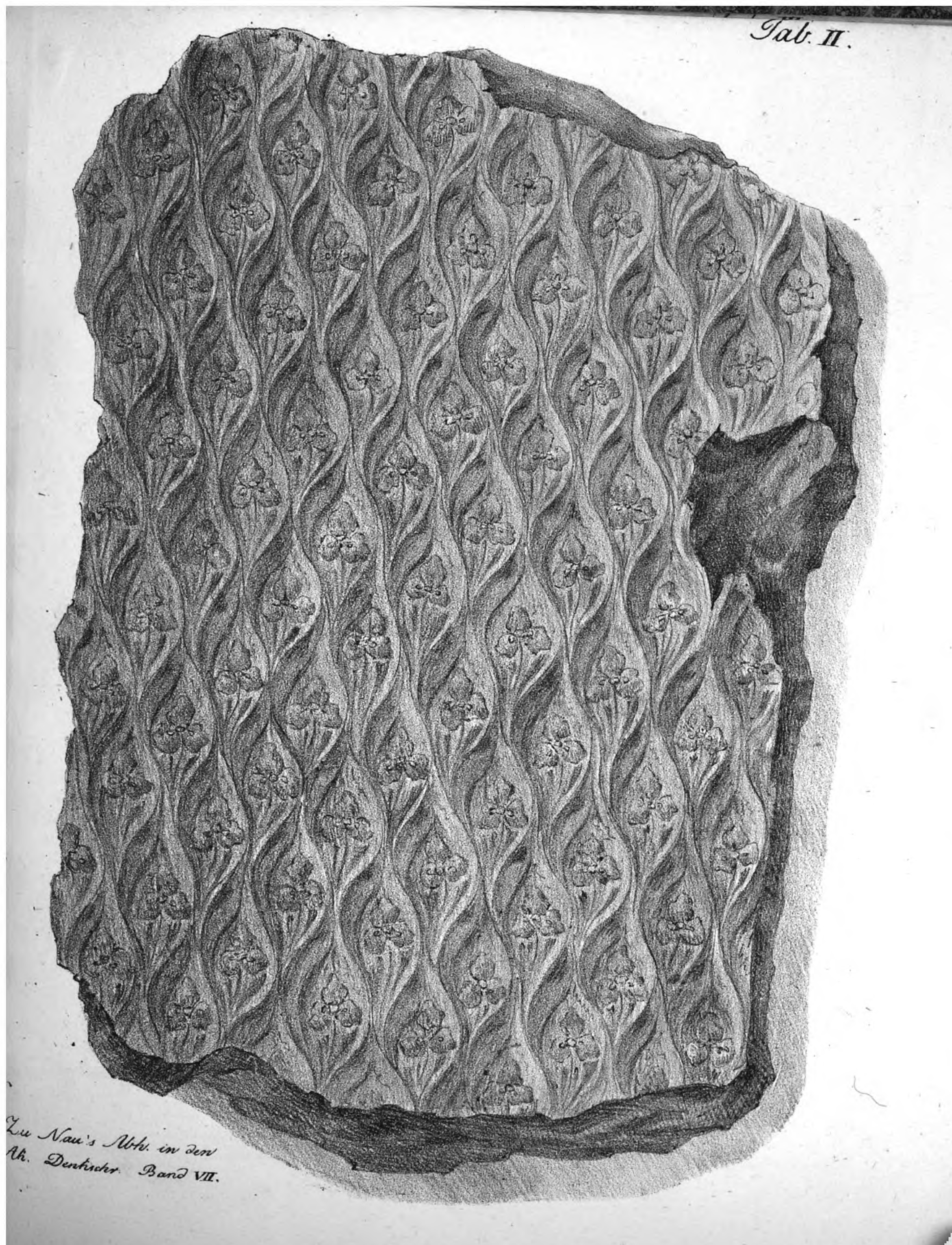
Nro. 3.

d. 1. Dec. — 21 1817
Januar — 22 1818
Febr. — 22
Mart. — 23
Apr. — 23
May — 24



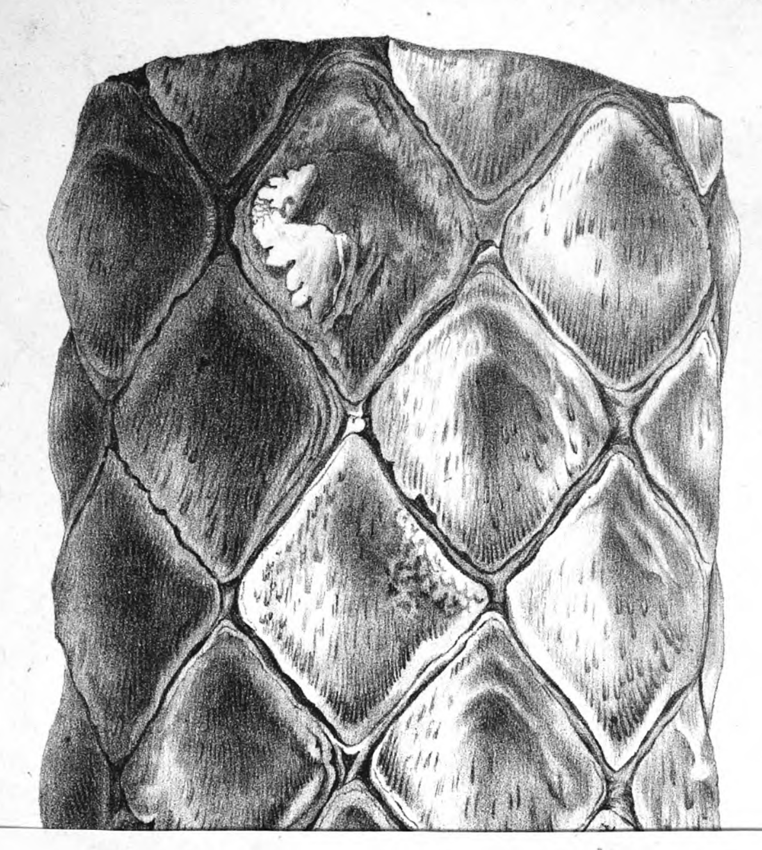
Zu Nau's Abh. in den
Ak. Denkschr. Bd. VII.

Tab. II.



Zu Nau's Abh. in den Ak. Denkschr. Band VII.

Tab. III.







Van de Velde del.t et sculp.t

Tab. IV.

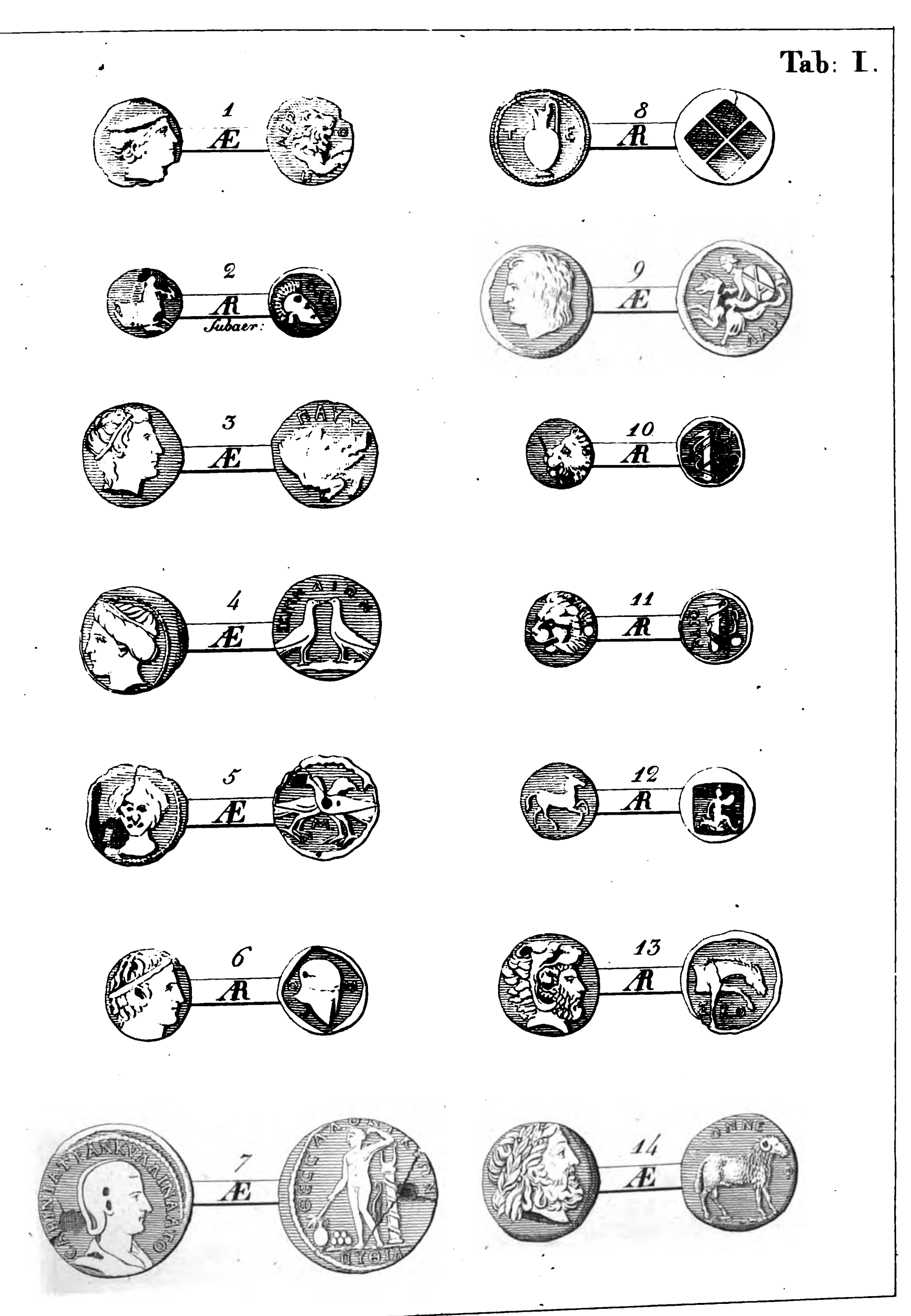




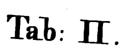




Van de Velde del.t et sculp.t



Van de Velde del: et sculpt



15 Æ

16 Æ

17 AR

18 Æ

19 AR

20 AR

21 AR

22 Æ

23 Æ

24 Æ

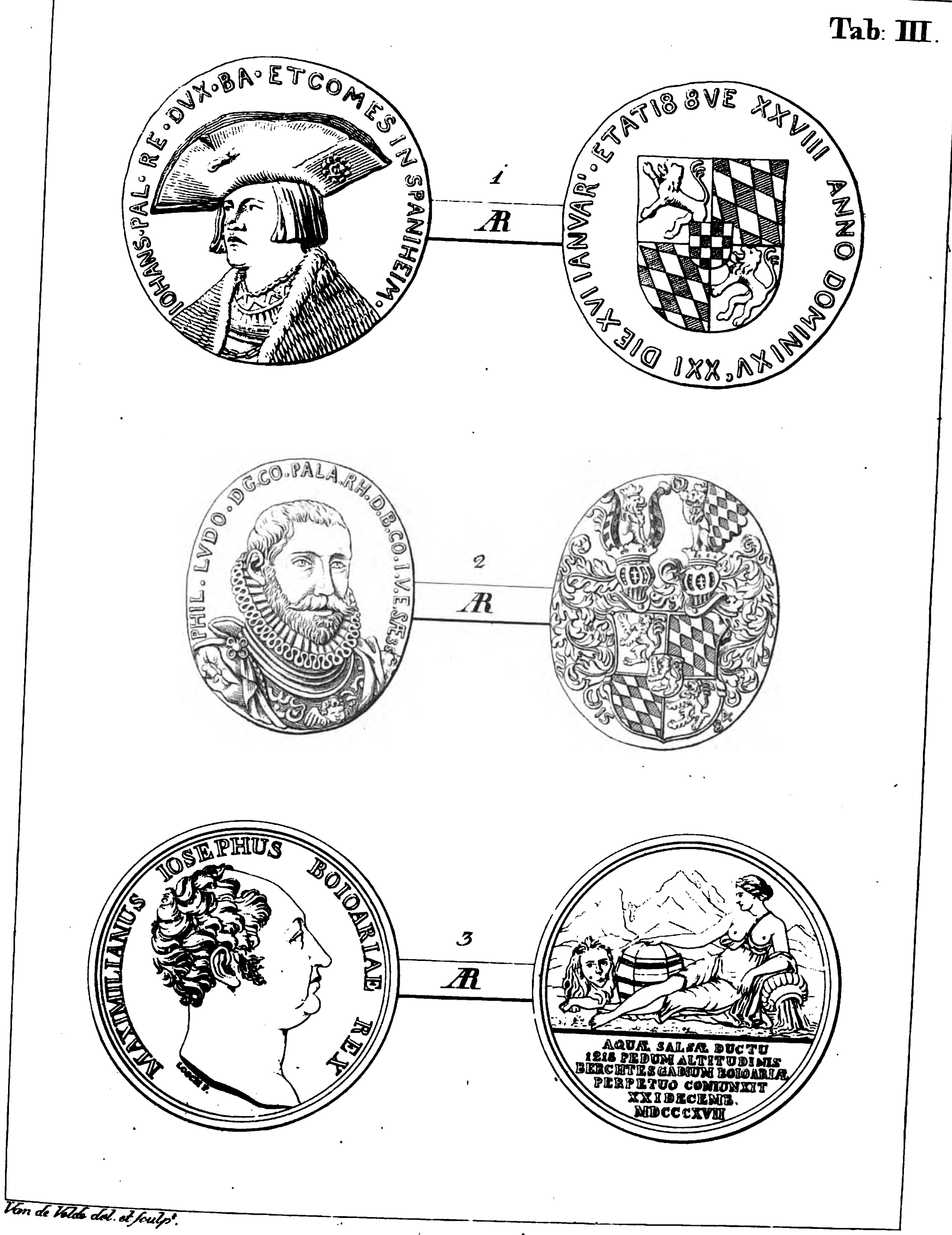
25 Æ

26 Æ

27 Æ

28 Æ

Van de Velde del.t et sculp.t


Tab: III.
IOHANS·PAL·RE·DVX·BA·ETCOMES IN SPANHEIM·
ETATI 18 8VE XXVIII ANNO DOMINIXV, XXI DIE XVI IANVAR·
1
Æ
PHIL·LVDO·D.G.CO.PALA.RH.D.B.CO.I.V.E.S.E.3
2
Æ
MAXIMILIANUS IOSEPHUS BOIOARIAE REX
3
Æ
AQUÆ SALSÆ DUCTU
1218 PEDUM ALTITUDINIS
BERCHTESGADIUM BOIOARIÆ
PERPETUO CONIUNXIT
XXI DECEMB.
MDCCCXVII
Van de Velde del. et sculp.

